

Форма № Н-9.02

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

бакалавра

на тему: **П'ятиповерховий житловий будинок з першим
поверхом громадського обслуговування**

Виконав: студент 4 курсу, групи 401БП
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна
інженерія»

Овчаренко Руслан Богданович

Керівник: к.т.н., доц. Галінська Т.А.

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Семко О.В.

Полтава - 2023 року

ЗМІСТ

Розділ 1. Архітектурно-планувальні та технічні рішення

1.1. Загальна характеристика району будівництва

1.2. Генеральний план

1.3. Об'ємно-планувальне рішення

1.3.1. Приміщення громадського обслуговування

1.3.2. Житлові приміщення

1.4. Конструктивні рішення

1.5. Теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорожувальних конструкцій

1.5.1. Методика теплотехнічного розрахунку зовнішніх огорожувальних конструкцій

1.5.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

1.5.3. Теплотехнічний розрахунок покриття

1.6. Техніко-економічні показники

1.7. Інженерне обладнання

1.7.1. Зовнішні мережі

1.7.2. Внутрішні інженерні мережі

1.7.3. Електропостачання

1.7.4. Електроосвітлення

1.8. Пожежна безпека

Розділ 2. Онови і фундаменти.

2.1 Оцінка інженерно геологічних умов

2.2. Визначення навантажень на фундаменти

2.2.1. Конструктивна система каркасу

2.2.2. Збір навантажень на фундаменти

					401БП. 19044. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Овчаренко Р.Б.			П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Галінська Т.А.					4	
Н. Контр.		Семко О.В.			Національний університет «Полтавська політехніка імені Ю.Кндратюка»			
Затверд.		Семко О.В.						

2.3 Вертикальна і горизонтальна прив'язка будівлі та визначення глибини закладання фундаментів

2.4 Визначення розмірів фундаментів мілкового закладання на природній основі для перерізу 1-1

2.5 Визначення осідання фундаментів для перерізу 1-1

2.6 Визначення розмірів фундаментів мілкового закладання на природній основі для перерізу 2-2

2.7 Визначення осідання фундаментів для перерізу 2-2

2.8 Визначення нерівномірності осідання фундаментів

Розділ 3. Організація будівництва.

3. Організація будівництва

3.1 Визначення обсягів та трудомісткості основних будівельно-монтажних робіт

3.3 Розробка календарного графіка

3.4 Розрахунок потреби в тимчасових будівлях і спорудах

3.5 Розрахунок потреби в складах на будівельному майданчику

3.6 Розрахунок потреби у тимчасовому забезпеченні будівництва електроенергією і водою на стадії ПВР

3.6.1 Розрахунок потреби в тимчасовому електропостачанні

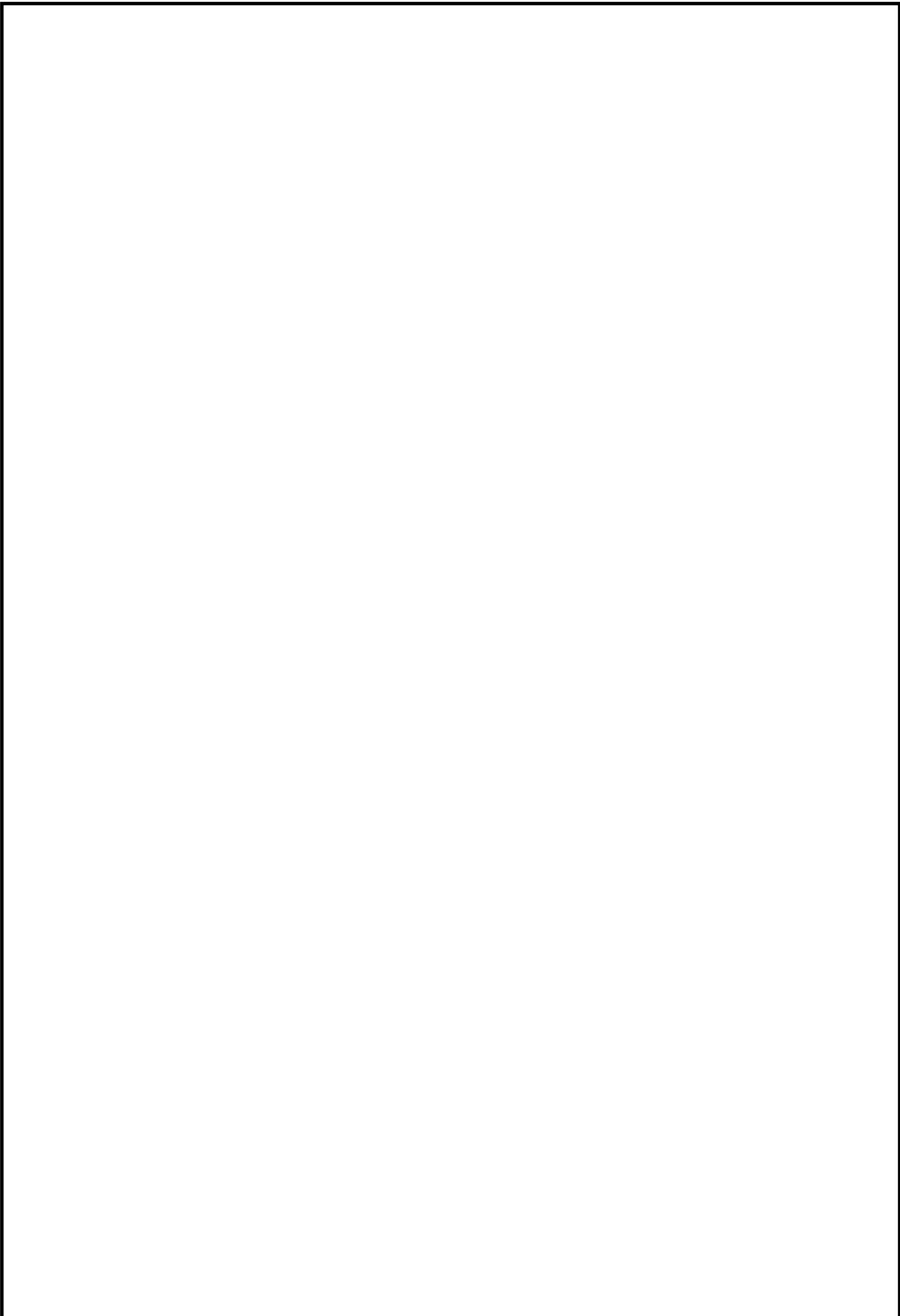
3.6.2 Розрахунок потреби в тимчасовому водопостачанні

3.7 Розробка будівельного генерального плану

3.8 Рішення основних питань з техніки безпеки та охорони навколишнього середовища

3.9 Техніко-економічні показники

					401БП. 19044. ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Овчаренко Р.Б.			П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Галінська Т.А.					5	
Н. Контр.		Семко О.В.			Національний університет «Полтавська політехніка імені Ю.Кндратюка»			
Затверд.		Семко О.В.						



					401БП. 19051. ПЗ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ

<i>Виконав</i>					<i>401-БП.19044.ДП</i>	<i>Арк.</i>
<i>Перевірів</i>						
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1.1. Загальна характеристика району будівництва

Ділянка, що обрана для розміщення житлового будинку розташована в м. Зіньків, Полтавської обл., на перехресті вул. Івана Петровського і вул. Шевченка.

З двох сторін ділянка обраховується вулицями: Шевченка (зі сходу), Івана Петровського (з півночі), з решти сторін розташовується територія житлового кварталу.

Ділянка відводиться за рахунок земель колишньої типографії, а також будівлі типографії яка визнана аварійною і підлягає зносу. Загальна площа ділянки 0,267 га.

Ділянка проектування межує:

- з півдня – прибудинкова;
- з півночі – проїжджа частина вулиці Івана Петровського;
- із заходу – садибна одно та двоповерхова забудова;
- зі сходу – проїжджа частина вулиці Шевченка.

Рельєф ділянки спокійний.

Запроектована будівля розміщена з відступом від червоних ліній забудови з метою створення рекреаційної території перед.

На час проектування на ділянці знаходиться громадський будинок, який підлягає. На ділянці також знаходяться незначна кількість дерев, які також зносяться.

За природно-кліматичними умовами м. Зіньків відноситься до I температурної зони (опалювальний період становить не менше 3501 градусо-днів).

Ступінь вогнестійкості будинку за прийнятими характеристиками матеріалів і конструкцій – II.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Генеральний план

Ділянка, що відведена під забудову житлового будинку з першим поверхом громадського обслуговування, розташована в центральній частині території м. Зіньків, призначеної для забудови площею 0,267 га.

Рішення генерального плану виконані відповідно до вимог ДБН, архітектурно-планувального завдання та завдання на проектування на топографічному плані масштабом 1:500.

Основні планувальні рішення генплану зумовлені виконанням протипожежних і санітарних вимог, а також вимог по створенню умов для нормального функціонування як проектованого об'єкту.

Рельєф ділянки спокійний з падінням горизонталей в південному напрямі.

Запроектований рельєф, внутрішньо кварталні проїзди й інші елементи впорядкування вирішені в ув'язці з проектними відмітками забудови.

Відведення поверхневих вод з території ділянки здійснюється відкритою системою водостоків по проїздах коритоподібного профілю у бік вуличної відкритої мережі водостоків.

Ділянка, відведена для будівництва, розташована поблизу дороги, що забезпечує хороший транспортний зв'язок об'єкту, що зводиться, з інфраструктурою міста.

Для забезпечення безперешкодного проїзду пожежних машин довкола будівлі, що зводиться, виконані проїзди з шириною дорожнього полотна. Ці ж проїзди також служать для доставки товарів до розвантажувальної платформи і під'їзду мешканців будинку.

На генеральному плані виділяють:

- проектована будівля;
- господарський двір;

Господарський двір складається з автомобільної парковки на 28 машино-місць, зони відпочинку мешканців. Одне машино-місце парковки є майданчиком розміром 6,5x2,5 м (місця паралельної парковки) і 4,5x2,5 м

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(місця перпендикулярної парковки). Доступ в двір для мешканців можливий з боку вулиці Шевченка. Зона центрального подвір'я виконана у вигляді газрнного покриттяз насадженнями декоративних чагарників і листяних дерев по периметру. Пішохідні комунікації, як і автомобільні проїзди виконані з асфальтобетону. Ширина основних транспортних комунікацій – 3,5 м, ширина тротуарів – 2 м.

Основні техніко-економічні показники генерального плану

- площа ділянки 0,267 га;
- площа забудови 712 м²;
- площа автомобільних проїздів 862 м²;
- площа тротуарів і відмосток 115 м²;
- площа озеленення 981 м²;
- коефіцієнт забудови 0,27;
- коефіцієнт заощення 0,36;
- коефіцієнт озеленення 0,37;
- коефіцієнт використання території 0,59.

1.3. Об'ємно-планувальне рішення

Запроектний об'єкт – житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування. Висота будівлі – 5 поверхів. Будівля має неправильну форму в плані.

Основні габарити будівлі в осях 12х60 м.

Загальна висота будівлі від рівня чистої підлоги першого поверху – 18,5 м. Висота типового поверху – 3 м.

Висота першого поверху – 3 м.

Висота технічного поверху – 2,4 м.

Технічний поверх призначений для розміщення комунікацій житлової частини будівлі.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.1. Приміщення громадського обслуговування

Об'ємно-планувальна структура визначається функціональною системою руху товарів в торгових приміщеннях будівлі, враховує завдання впровадження прогресивної технології, новітнього устаткування і комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів і забезпечує створення оптимального середовища для клієнтів.

В цілях кращої організації внутрішніх доріг руху покупців при плануванні установ торгівлі передбачено розчленовування і ізоляцію цих потоків.

Висота торговельних залів – 3 м.

Торговельні зали розміщуються на першому поверсі будівлі. Вони мають природне бічне освітлення. Вентканали, теплові вузли і електрощитові влаштовуються в кожному з приміщень громадського обслуговування.

Всі установи громадського обслуговування запроектовані на основі аналізу забудови навколишньої території.

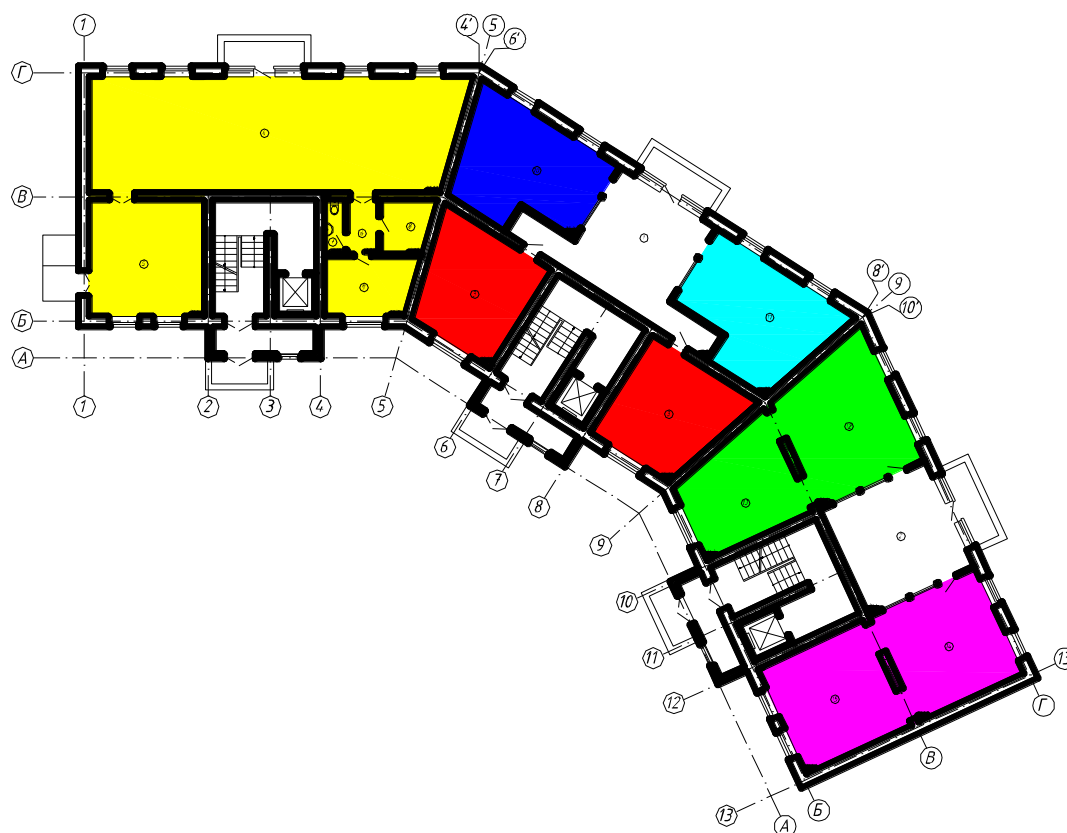


Рисунок 1.1. – Схема планування приміщень громадського обслуговування.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1

Експлікація приміщень громадського обслуговування

№	Найменування	Площа	№	Найменування	Площа
1	Холл	38,84	Аптека		
2	Холл	31,10	10	Торговий зал	35,22
2	Офіс	29,66	Магазин електроніки		
Супермаркет продовольчих товарів			11	Торговий зал	35,22
4	Торговий зал	99,99	Магазин «Взуття»		
5	Складська зона	31,47	12	Торговий зал 1	36,10
6	Коридор	3,92	13	Торговий зал 2	26,3
7	Санвузол	2,61	Магазин «Текстиль»		
8	Кімната персоналу	6,22	14	Торговий зал 1	36,10
9	Кабінет адміністратора	12,35	15	Торговий зал 2	26,3

1.3.2. Житлові приміщення

Запроектований житловий будинок шість трикімнатних квартир на кожному поверсі, окрім першого. Будинок п'ятиповерховий. Висота поверху 3 м, висота приміщення 2.7м. У квартирах передбачені несумісні санвузли. Ширина передпокою та коридорів у кімнати задовольняє нормам. Вхід до будинку виконується через тамбури шириною які запроектовані за межами сходової клітини.

Під всім будинком розташоване технічне підпілля. Позначка підлоги підпілля -2,700.

В будинку передбачений пасажирський ліфт вантажопідйомністю 500кг.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

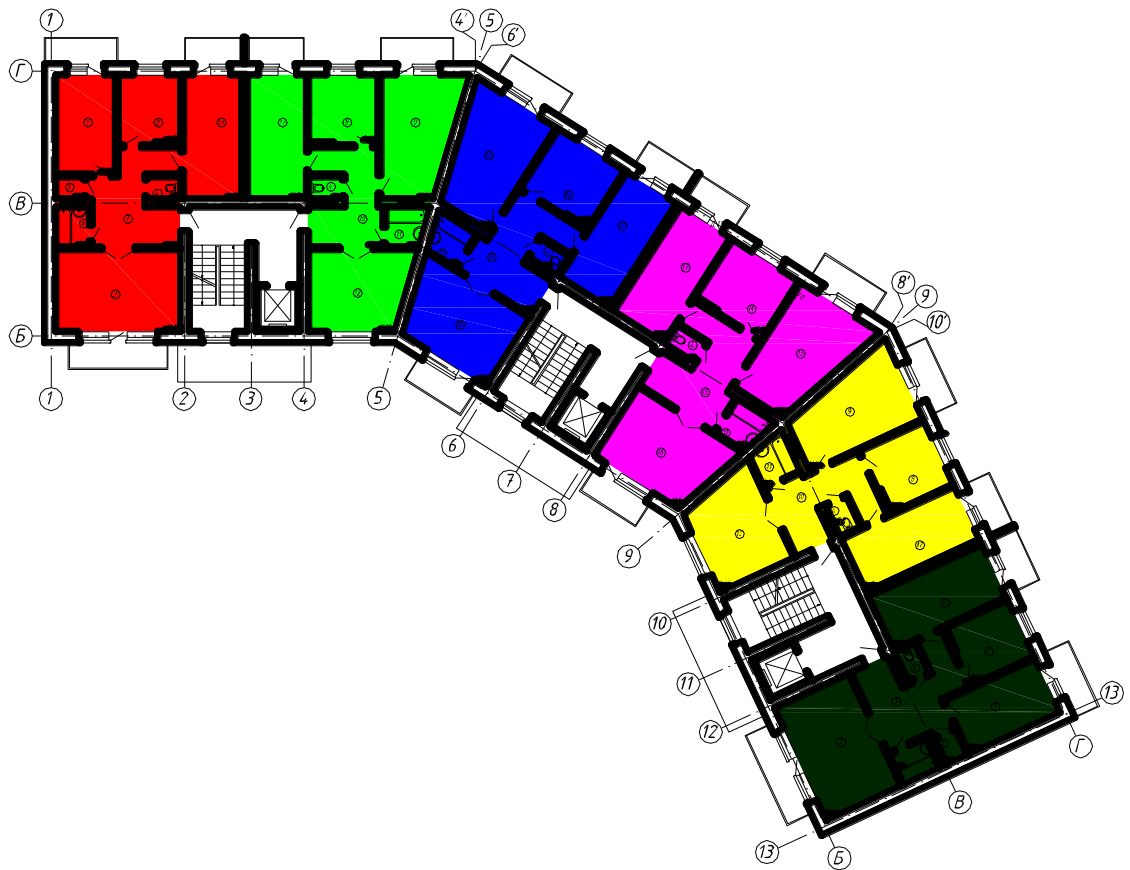


Рисунок 1.2. – Схема планування квартир.

Таблиця 1.2

Експлікація приміщень

№ приміщення	Найменування	Площа, м ²	№ приміщення	Найменування	Площа, м ²
1	Спальня	12,00	10	Передпокій	12,02
2	Кухня	8,57	11	Ванна	3,20
3	Вітальня	20,70	12	Вітальня	16,25
4	Санвузол	1,50	13	Спальня	19,04
5	Кладова	1,25	14	Кухня	10,70
6	Ванна	2,7	15	Передпокій	14,18
7	Передпокій	14,23	16	Вітальня	18,50
8	Кухня	9,48	17	Спальня	14,84

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9	Спальня	17,92
---	---------	-------

Над усім будинком запроектоване горище. Над сходово-ліфтовим вузлом розташована надбудова машинного відділення. Вихід на горище запроектований з сходової клітки. Вихід на покрівлю виконується з горища, через слухові вікна.

Водозбіг з покрівлі організований, зовнішній.

1.4. Конструктивні рішення

Громадська будівля відноситься до будівель II класу відповідальності (нормальний). Коефіцієнт надійності – 0,95. Ступінь вогнестійкості – II.

Конструктивна система будівлі стінова з повздовжніми несучими стінами.

Фундамент будівлі – мілкового закладання, що виготовляються з вийманням ґрунту на збірних залізобетонних фундаментних плитах.

Стіни виконуються ненесучими з цегли, що обшиті утеплювачем зовні, зовнішнє облицювання стін виконується декоративною штукатуркою з подальшим фарбуванням. Товщина цегляної кладки несучих стін – 380 мм.

Віконні отвори заповнюються подвійними склопакетами з полівінілхлоридними рамами. Над ними влаштовуються залізобетонні збірні перемички.

Остеклення торгівельних залів виконується з алюмінієвих рам із заповненням подвійними склопакетами, які забезпечують термічний опір не менше 0,6 м²К/Вт.

Вітражі – металопластикові, що забезпечують термічний опір не менше 0,6 м²К/Вт.

Балкони – індивідуальні, збірні залізобетонні;

Міжповерхові перекриття виконані з збірних залізобетонних круглопустотних плит, розміри в плані: 6x1,5м, 6x1,2м, 6x1м.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

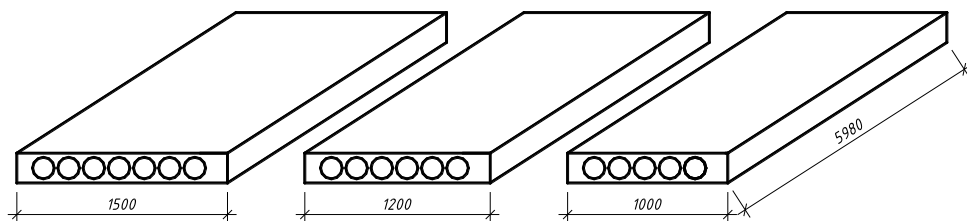


Рисунок 1.3. – Плити перекриття

Покриття надбудови машинного відділення ліфту і сходової клітки виконується з збірних залізобетонних ребристих плит розмірами в плані: 6х1,5м, 6х1м.

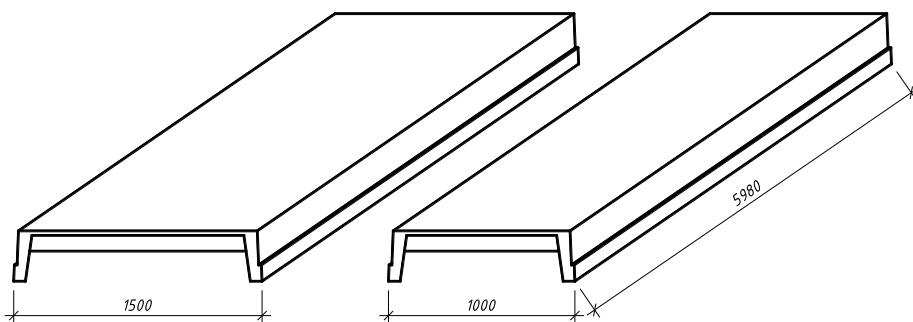


Рисунок 1.4. – Плити покриття

Дверні прорізи заповнюються відповідно до специфікації заповнень віконних та дверних прорізів (таблиця 1.3). Вхідні двері та двері у квартири сталеві, міжкімнатні двері дерев'яні, балконні двері полівінілхлоридні.

Таблиця 1.3

Специфікація заповнень віконних та дверних прорізів

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Марка, позначка	Позначення	Найменування	Розміри прорізу	Кількість
<i>Двері</i>				
Д 1	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По	1500-2100	6
Д 2	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.од 21-9 Кр.К.Б.1.П.Пр.Л.	900-2100	3
Д 3	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.од 21-9 Кр.О.Б.1.П.Пр.	900-2100	4
Д 4	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 12-21 По Гл	1200-2100	2
Д 5	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД Од 9-21 По Гл	900-2100	2
Д 6	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД Од 8-21 По Гл	800-2100	3
Д 7	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По Гл	1500-2100	1
Д 8	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По С	1500-2100	24
Д 9	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 8-21 По Гл	800-2100	72
Д 10	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 7-21 По Гл	700-2100	80
Д 11	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.од 21-9 Кр.О.Б.1.П.Пр.	900-2100	64
Д 12	ДСТУ Б В.2.6-11:2011	Д 1 21-9 ЕІ 30	900-2100	24
<i>Вікна</i>				
В 1	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-14 Н.Сп.І.2.ПО.Ос.П.	1500-1370	74
В 2	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-20 Н.Сп.І.2.ПО.Ос.П.	1500-1970	12
В 3	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-11 Н.Сп.ІІ.1.П.	1500-1070	3
В 4	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-9 Н.Сп.І.1.ПО.Ос.П.	1500-900	28
В 5	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-12 Н.Сп.І.1.ПО.Ос.П.	1500-1200	28
В 6	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-17 Н.Сп.І.2.ПО.Ос.П.	1500-1690	14

Внутрішньоквартирні перегородки виконуються з цегляної кладки товщиною 120мм, міжквартирні перегородки 250мм.

Приміщення з підвищеним вологісним режимом, наприклад санвузли та кухні, облицьовуються вологостійкими гіпсокартонними листами що мають знижене водопоглинання (менше 10 %) і володіють підвищеним опором проникненню вологи. Решта приміщення облицьовувалися звичайними гіпсокартонними листами.

Основні матеріали покрівлі – металочерепиця (влаштовується над більшою частиною будівлі. Листи металочерепиці вкладаються на латування з дощок перерізом 120х40мм, що влаштовується на системі крокв'яних

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

конструкцій (крокви перерізом 160х60мм). Над надбудовами машинних відділень ліфтів запроєктовано малоухильну покрілю, основним матеріалом якої є гідроізолюючий шар «Ізолен».

Водостік з покриття влаштовується зовнішній організований. Збір води здійснюється за допомогою водостічних жолобів (рис. 1.5).

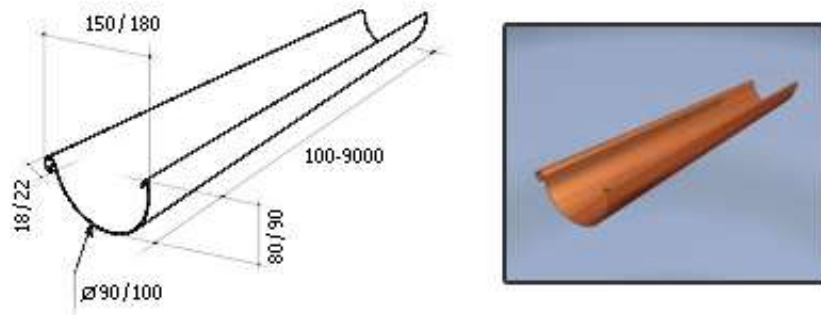


Рисунок 1.5. – Водостічний жолоб

Сходи будинку виконуються з збірних залізобетонних конструкцій (рис. 1.6).

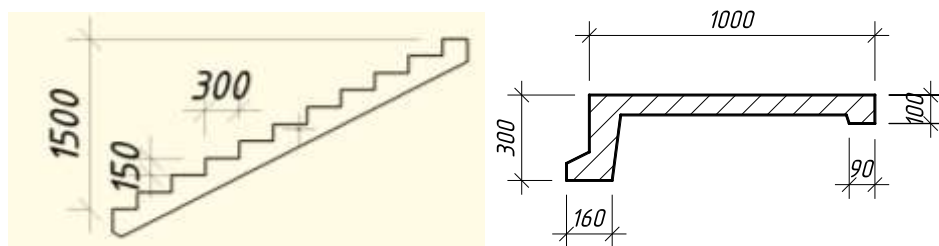


Рисунок 1.6. – Конструкції залізобетонних маршів

Зовнішні сходи виконуються з дрібних збірних залізобетонних елюментів укладених по металевих костурах (рис. 1.7).

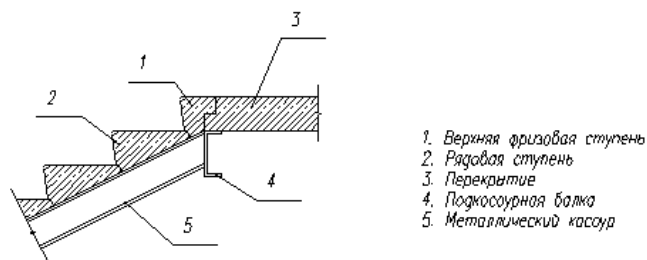


Рисунок 1.7. – Сходи з дрібних елементів

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструкції використаної підлоги розрізняються залежно від призначення приміщення. Так в санвузлах, торгівельних залах, вбиральнях, холлах, кухонних приміщеннях використовуються підлога з плитки(рис. 1.8).

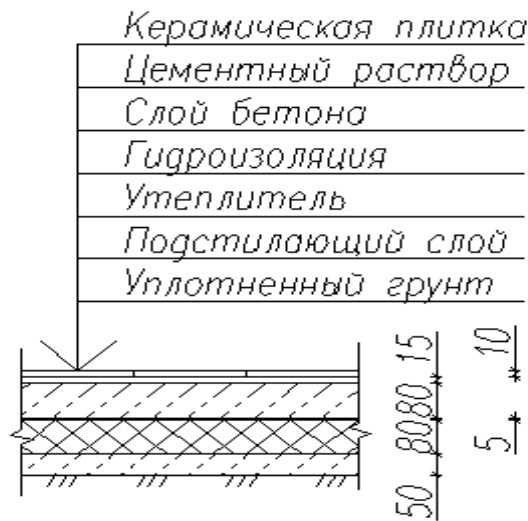


Рисунок 1.8. -Схема влаштування підлоги з плитки

У приміщеннях перебування службового персоналу, в таких як офіси, кімнатах персоналу влаштовуються підлога з лінолеуму (рис. 1.9).



Рисунок 1.9. - Схема влаштування підлоги з лінолеуму

Підлога технічного підпілля влаштовується з бетонного розчину залитого по підготовці з ущільненого ґрунту (рис. 1.10).

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 1.10. Схема влаштування бетонної підлоги

Стіни житлових приміщень і приміщень персоналу обклеюються шпалерами під фарбування. Це дозволяє при необхідності внести зміни в кольорову палітру кімнат. Покриття стін санвузлів облицьовувалися плиткою. У коморах і складських зонах стіни забарвлюються фарбою. Коридори і торгові зали мають покриття стіни з фактурної штукатурки.

Стелі в приміщеннях першого поверху виконуються підвісними з мінеральних матеріалів. У приміщеннях з мокрим режимом (санвузли, душові тощо) застосовуються стелі з вологостійкого гіпсокартону. Стелі в житлових приміщеннях виконуються з листів гіпсокартону, що кріпляться по металевих профілях, з подальшим їх оштукатуренням і фарбуванням.

Будівельні матеріали, деталі і конструкції, які використовуються в проекті, повинні задовольняти вимогам ДБН В.1.4-2.01-97 СРБС «Радіаційний контроль будівельних матеріалів і об'єктів будівництва».

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. Теплотехнічний розрахунок зовнішніх огорожувальних конструкцій

1.5.1. Методика теплотехнічного розрахунку зовнішніх огорожувальних конструкцій

Вологістний режим приміщення – нормальний. (т.Г1 [28]).

Умови експлуатації стіни – “Б” (дод.К [28]).

Для зовнішніх огорожувальних конструкцій опалюваних будинків та споруд і внутрішніх міжквартирних конструкцій, що розділяють приміщення, температури повітря в яких відрізняються на 3 °С та більше, обов'язкове виконання умов:

$$1) R\Sigma_{\text{пр}} \geq R_{q,\text{min}}, \quad (1.1)$$

$$2) \Delta t_{\text{пр}} \leq \Delta t_{\text{ст}}, \quad (1.2)$$

$$3) \tau_{\text{в,min}} > t_{\text{min}}. \quad (1.3)$$

де $R\Sigma_{\text{пр}}$ – приведений опір теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції (для термічно однорідних огорожувальних конструкцій визначається опір теплопередачі), приведений опір теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;

$R_{q,\text{min}}$ – мінімально допустиме значення опору теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції, мінімальне значення опору теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$;

$\Delta t_{\text{пр}}$ – температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, °С;

$\Delta t_{\text{ст}}$ – допустима за санітарно-гігієнічними вимогами різниця між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, °С;

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$\tau_{B,\min}$ – мінімальне значення температури внутрішньої поверхні в зонах теплопровідних включень в огорожувальній конструкції, °С;

t_{\min} – мінімально допустиме значення температури внутрішньої поверхні при розрахункових значеннях температур внутрішнього й зовнішнього повітря, °С.

Згідно п. 2.6* опір теплопередачі R_0 огорожувальної конструкції розраховується за формулою (1):

$$R_{\Sigma np} = \frac{1}{\alpha_B} + R_K + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_3}, \quad (1.4)$$

де α_B, α_3 – коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції відповідно;

R_K – термічний опір огорожувальної конструкції, $\frac{m^2 \cdot K}{Wt}$;

δ_i – товщина матеріалу і-го шару конструкції, $\frac{m}{m \cdot K}$;

λ_i – теплопровідність матеріалу і-го шару конструкції, $\frac{Wt}{m \cdot K}$.

За додатком Е коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої $\alpha_B = 8,7$ і зовнішньої $\alpha_3 = 23$ поверхонь огорожувальної конструкції.

Оцінка вологісного режиму огорожувальних конструкцій.

Згідно з п. 6.1* повинна виконуватися умова:

$$\begin{cases} R_{II} \geq R_{II1}^{np} \\ R_{II} \geq R_{II2}^{np} \end{cases}, \quad (1.5)$$

де R_{II} – опір паропроникненню огорожувальної конструкції, $\frac{m^2 \cdot \tilde{\alpha} \cdot \tilde{\beta}}{mg}$;

R_{II1}^{np} – потрібний опір паропроникненню огорожувальної конструкції, $\frac{m^2 \cdot \tilde{\alpha} \cdot \tilde{\beta}}{mg}$, із умови недопущення накопичення вологи у ній за річний період експлуатації;

R_{II2}^{np} – потрібний опір паропроникненню огорожувальної конструкції, $\frac{m^2 \cdot \tilde{\alpha} \cdot Pa}{mg}$, із умови недопущення накопичення вологи у ній за період із середньомісячною температурою нижче нуля зовнішнього повітря.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$R_{п1}^{пр} = \frac{(e_B - E)R_{пн}}{E - e_H}, \quad (3)$$

де e_B – пружність водяної пари (парціальний тиск водяної пари) внутрішнього повітря, Па;

E – пружність водяної пари (парціальний тиск водяної пари) у площині можливої конденсації за річний період експлуатації, Па;

$R_{пн}$ – опір паропроникненню частини огорожувальної конструкції, що розміщена між зовнішньою поверхнею огорожувальної конструкції та площиною можливої конденсації, $\frac{м^2 \cdot \tilde{a}\tilde{a} \cdot \tilde{I}\tilde{a}}{мг}$;

e_H – середня пружність водяної пари (парціальний тиск водяної пари) зовнішнього повітря, Па.

$$R_{п2}^{пр} = \frac{0,0024z_0(e_B - E_0)}{\gamma_w \delta_w \Delta w_{cp} + \eta}, \quad (4)$$

де z_0 – тривалість, діб, періоду волого накопичення, що приймається рівною періоду із середньомісячною температурою нижче нуля за [37];

E_0 – пружність водяної пари (парціальний тиск водяної пари) у площині можливої конденсації, що визначається для періоду середньомісячної температури зовнішнього повітря нижче нуля, Па;

γ_w – густина матеріалу шару, що зволожується, $кг/м^3$;

δ_w – товщина шару, що зволожується, м, яка приймається рівним товщині утеплювача;

Δw_{cp} – найбільший допустимий приріст розрахункового масового приросту вологи у матеріалі шару, що зволожується за період вологонакопичення z_0 і приймається за табл.14 [28], $кг/м^3$;

η – визначається за формулою (5):

$$\eta = \frac{0,0024(E_0 - e_{H0})z_0}{R_{пн}}, \quad (5)$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $e_{н0}$ – середня пружність водяної пари (парціальний тиск водяної пари) зовнішнього повітря, Па, періоду місяців із температурою нижче нуля, яка визначається згідно.

Парціальний тиск водяної пари внутрішнього повітря e_b визначаємо за розрахунковим значенням відносної вологості $\varphi_g = 50\%$ і значення парціального тиску насиченої водяної пари E_b , яку знаходимо за дод. 4 табл. 1 для температури внутрішнього повітря $t_b = 18^0C$. $E_b = 2064$.

$$e_b = 0,01 \cdot \varphi_g \cdot E_g = 0,01 \cdot 50 \cdot 2064 = 1032 \text{ Па} .$$

Парціальний тиск водяної пари зовнішнього повітря e_n , який знаходимо за дод.4 табл. 1 для середньорічної температури повітря за рік відповідно $t_{зс} = 7^0C$, $e_n = 1001 \text{ Па} .$

Визначаємо опори паропроникненню окремих шарів огорожувальної конструкції за формулою (39).

1.5.2. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Стінове огороження складається з наступних шарів (рис. 1.11, табл. 1.2).

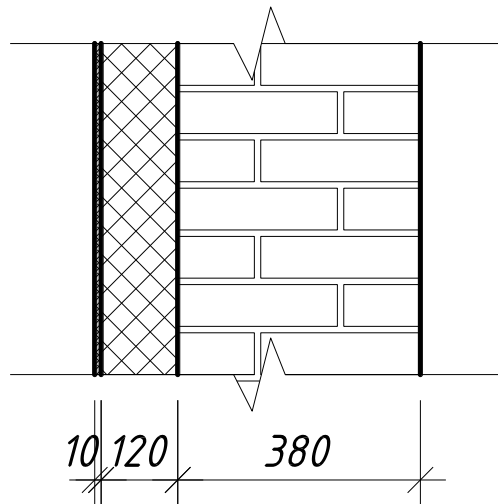


Рис. 1.11. - Розрахункова схема зовнішньої стіни

За табл. Л1 визначаємо теплопровідність матеріалу i -го шару конструкції.

За табл.1а $R_H = 2,8 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$ як для Зінькова, що знаходиться у 1 зоні за дод.

1а.

Таблиця 1.4

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахункові теплотехнічні параметри зовнішньої стіни

Найменування шару	Товщина δ , мм	λ , Вт/(м·°С)	R , м ² ·°С/Вт
Цегляна кладка	380	0,22	0,909
Утеплювач	120	0,047	2,128
Облицювання	10	2,91	0,003

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_s} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{2,91} + \frac{0,12}{0,047} + \frac{0,38}{0,22} + \frac{1}{23} =$$

$$= 0,115 + 0,003 + 2,128 + 0,909 + 0,043 = 3,198 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

$$R_0 = 3,198 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} > R_H = 2,8 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

У зв'язку з наявністю мостиків холоду у вигляді кріплення конструкцій навісного фасаду, прийнято рішення збільшити товщину утеплювача, що закладається у зовнішні стіни до 120 мм, що дозволяє ліквідувати негативний вплив кріплень.

1.5.3. Теплотехнічний розрахунок покриття

Покриття складається з наступних шарів (рис. 1.12, табл. 1.5).

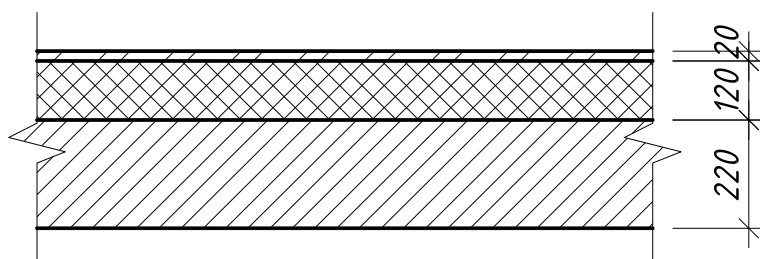


Рис. 1.12. - Розрахункова схема покриття

За табл.1а $R_H = 3,3 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$ як для Зінькова, що знаходиться у 1 зоні за дод.

1а.

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_s} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,07}{1,92} + \frac{0,003}{0,17} + \frac{0,12}{0,041} + \frac{0,03}{0,76} + \frac{1}{23} =$$

$$= 0,115 + 0,036 + 0,018 + 4,39 + 0,039 + 0,043 = 4,641 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

$$R_0 = 4,641 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} > R_H = 3,3 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Таблиця 1.5

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахункові теплотехнічні параметри покриття

Найменування шару	Товщина δ , мм	λ , Вт/(м·°C)	R, м ² ·°C/Вт
Залізобетон	70	1,92	0,036
Пароізоляція	3	0,17	0,018
Утеплювач	120	0,041	4,39
Цементна стяжка	30	0,76	0,039

Умова виконується, тому товщина утеплювача 120 мм забезпечує нормативний опір теплопередачі покриття будинку.

1.6. Техніко-економічні показники

Кількість поверхів – 5.

Площа забудови – 712 м².

Загальна площа житлового поверху – 615 м²;

у тому числі житлових квартир – 517,8 м².

Загальна площа житлових квартир (на поверх) – 2071,2 м²;

Загальна площа приміщень громадського обслуговування – 411,12 м².

Периметр забудови – 132,9 м.

Будівельний об'єм будівлі – 13100,8 м³.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7. Інженерне обладнання

1.7.1. Зовнішні мережі

Інженерне забезпечення житлового будинку, що проектується м. Зіньків виконано відповідно до технічних умов.

1.7.1.1. Водопостачання

Водопостачання будинку (згідно технічних умов), передбачається від існуючого за кільцьованого водогону $D=200$ мм, що йде по вулиці Івана Петровського.

Водопровідний ввід до будинку запроектований з поліетиленових труб ПЕ-100 SDR-17 PN-10 для питного водопостачання, який підключається в існуючому колодязі через дві засувки.

Введення підземних інженерних мереж у будівлю ретельно ущільнюються.

Зовнішнє пожежогасіння намічено здійснювати з існуючих пожежних гідрантів, розташованих у колодязях на за кільцьованій водопровідній мережі міста діаметром 150 мм.

1.7.1.2. Каналізація

Будівля обладнується побутовою каналізацією.

Водовідведення від будівлі здійснюється в каналізаційний колектор $D=600$ мм, що йде з вул. Івана Петровського на вул. Шевченка. Підключення здійснюється в існуючому колодязі.

Зовнішня мережа каналізації запроектована з азбестоцементних труб за ГОСТ 1839-80. На мережі каналізації встановлюються колодязі зі збірних залізобетонних елементів по т.п. 902-09-22.84.

Випуски підземних інженерних мереж будинку ретельно ущільнюються.

Роботи з монтажу зовнішніх мереж водопостачання і каналізації виконати відповідно до вимог СНиП 3.05.04-85.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.1.3. Теплопостачання

Для теплозабезпечення будівлі передбачена індивідуальна система опалення житлових приміщень, а також загальна система опалення для приміщень громадського обслуговування.

Підживлення систем теплопостачання передбачається із водопровідної мережі будівлі.

Спосіб обробки води для живлення системи теплопостачання передбачається згідно технічних умов заводу – виготовлювача котельного обладнання.

Теплоносієм для системи опалення та вентиляції служить вода з температурою 70-95° С.

Теплоносієм системи гарячого водопостачання служить вода з температурою 60° С.

Паливом для систем опалення служить природний газ. Облік тепло споживання здійснюється газовими лічильниками.

1.7.1.4. Газопостачання

Газопостачання будівлі комплексу, передбачається від існуючого підземного газопроводу середнього тиску $P=0,3\text{МПа}$ по вул. Червоноармійська.

Діаметр в точці підключення $D_v=200$ мм.

В точці підключення, передбачається вимикаючий пристрій, який розміщується в колодязі.

Газопровід прокладається підземно з сталевих електрозварних труб зп ГОСТ 10704-91 в ізоляції дуже посиленого типу за ГОСТ 9.602-89 на основі бітумних покриттів.

Для зниження тиску газу від вхідного до низького тиску та підтримання його на заданому рівні на зовнішній стіні будівлі готелю, встановлюється газорегуляторний пункт шавого типу, який має дві лінії редукування з регуляторами тиску газу РДНК-400.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Введення газопроводу передбачається в приміщення технічного підпілля. Газопроводи, прокладені по внутрішнім стінам, виконуються з сталевих електрозварних труб за ГОСТ 10407-91.

Внутрішні газопроводи фарбуються олійною фарбою.

На вводі зовні будинку (на стояку надземного вводу) встановлюється вимикаюча засувка та ізолююче фланцеве з'єднання.

При перетинанні стін газопроводи слід прокладати у футлярі. Простір між газопроводом та футляром закласти просмаленим пасмо з бітумом.

Для обліку споживання газу в приміщенні технічного підпілля встановлюється газовий лічильник типу G40-40, який застосовується для роботи з електронним коректором – обчислювачем «Універсал-02».

Для вузла обліку споживання газу передбачається акумуляторний блок, блок іскро захисту.

Газові модулі нагріву МН120 "ЭКО", встановлені в приміщенні котельної, обладнані КВП, автоматикою безпеки регулювання.

Відведення продуктів згорання від кожного газового модуля передбачається по димовивідних каналах, що встановлюються разом з котлами.

Монтаж систем газопостачання повинний здійснюватися спеціалізованою будівельно-монтажною організацією відповідно до вимог ДБН В.2.5-20-2001 і «Правил безпеки систем газопостачання України».

1.7.2. Внутрішні інженерні мережі

1.7.2.1. Опалення

Проект опалення виконано для розрахункового параметру зовнішнього повітря – 23° С.

Розрахункові параметри внутрішнього повітря прийняті:

- громадські приміщення +16,+18° С;
- приміщення квартир +18° С.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В якості нагрівальних приладів прийняті радіатори типу PURMO з установленням тепловідбивної теплоізоляції між приладами й зовнішньою стіною.

Система опалення обладнується автоматичними терморегуляторами у кожного опалювального приладу.

Система опалення та теплопостачання монтується з сталених водогазопровідних труб за ГОСТ 3262-75 і сталевих електрозварних труб за ГОСТ 10407-91.

Трубопроводи теплопостачання теплоізолюються.

1.7.2.2.Водопостачання

Водопостачання будівлі, передбачається від вуличної водопровідної мережі.

В будівлі, передбачається об'єднана система господарсько-питного та проти пожежного водопроводу.

Для водопостачання в підвалі будівлі, запроектована вбудована підвищувальна насосна станція.

В насосній станції встановлюються багато насосна установка (з двома насосами) типу Wilo-CO-2 МНІ 805 продуктивністю 12,0 м³/час, (3,33 л/сек) Н=30,0 м с електродвигуном 4,95 кВт, 3000 об/хв.

До насосної станції запроектований водопровідний ввід Д=100.

Гаряче водопостачання передбачається від індивідуальних систем нагріву води для кожної квартири.

Для системи гарячого водопостачання служить вода з температурою 60° С.

Внутрішні мережі холодного і гарячого водопроводу, монтуються з полімерних труб за ГОСТ 3262-75.

Трубопроводи гарячого водопроводу підлягають теплоізоляції. Теплова ізоляція передбачається для падаючих та циркуляційних трубопроводів системи гарячого водопостачання включаючи стоянки.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для внутрішнього пожежогасіння будівлі встановлюються 11 пожежних кранів діаметром 50 мм, які розміщуються в пожежних шафах на висоті 1,35 м над підлогою.

В пожежних шафах передбачається розміщення двох вогнегасників та пожежного рукава довжиною 20 м.

На вводі водопроводу в будинку встановлюється водомір типу МТК-У-32 з установкою засувки з електроприводом на обвідній лінії.

До водоміра встановлюється фільтр та зворотній клапан після водоміра.

Роботи з монтажу систем водопроводу вести згідно СНиП 3.05.01-85, ДБН В.2.6-13.98 і технічних умов заводів-виготовлювачів.

1.7.2.3. Каналізація

В будівлі передбачається система каналізації для відводу стічних вод від санітарно-технічних.

Внутрішня мережа каналізації монтується з пластмасових каналізаційних труб.

Вентиляція систем каналізації передбачається через каналізаційні стояки, виведені вище покрівлі будинку.

На каналізаційних випусках з підвалу, встановлюються засувки з електроприводом.

Роботи з монтажу систем каналізації вести згідно СНиП 3.05.01-85, СН 478-80, ДБН В.2.6-13.98 і технічних умов заводів-виготовлювачів.

1.7.3. Електропостачання

Електропостачання будинку виконується відповідно до технічних умов №04-58-20-75/5249 від 10.07.2007 р ВАТ "Полтаваобленерго" від різних секцій шин РУ-0,4 кВ існуючої трансформаторної підстанції.

Мережі електропостачання виконуються кабелями марки АВББШв, які прокладаються по повітряній системі електрифікації.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.4. Електроосвітлення

Проектом передбачені наступні види електроосвітлення:

- загальне у всіх приміщеннях;
- евакуаційне – на основних шляхах евакуації;
- аварійне – в приміщеннях згідно ДБН В.2.5-28-2006 та ДБН В.2.5-23-2003.

Величини освітленості в усіх приміщеннях прийнято згідно вимогами згідно ДБН В.2.5-28-2006 та ДБН В.2.5-23-2003.

Джерела світла (світильники) вибрані виходячи з призначення приміщень, потрібної освітленості та умов середовища.

Робоче освітлення живиться від одного трансформатора, аварійне від акумуляторних систем.

Керування освітленням сходових клітин та зовнішнім освітленням – автоматичне (вмикається з настанням сутінок та відключається на світанку).

Розподільні освітлювальні мережі виконуються кабелем ВВГнгд сховано під шаром штукатурки, в коробах, до покажчиків «Вихід» та світильників евакуаційного освітлення – без галогенними вогнестійкими кабелями марки FLEME-X 950 (N)HXH FE180/E30.

Зовнішнє електроосвітлення території передбачається парковими світильниками типу «Юпітер-2» з лампами ДНАТ-70.

Мережі зовнішнього електроосвітлення виконуються кабелем марки АВВГ, який прокладається в траншеї на глибині 0,7 м від планувальної позначки землі і захищається цеглою.

1.8. Пожежна безпека

На першому поверсі розміщуються приміщення приміщення громадського обслуговування.

Площа поверху не перевищує гранично допустиму для будинків II ступеня вогнестійкості – 4000 м² (табл. 1 ДБН В.2.2-9-99).

Умовна висота будинку 18,4 м (багатоповерховий).

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Всі будівельні конструкції готелю з комплексом обслуговування та торговельними приміщеннями мають межу вогнестійкості не нижче зазначених у таблиці 4 ДБН В.1.1-7-2002 для будинків II ступеня вогнестійкості.

Будинок приймається єдиним об'ємом без розділення на протипожежні відсіки.

Двері в пожежебезпечних господарських та технічних приміщеннях (електрощитова, комори, насосна протипожежного водопостачання, котельня, машинне гнміщення ліфта) прийняті 2-го типу та мають межу вогнестійкості EI 30 (табл. 2 ДБН В.1.1-7-2002).

Двері повинні мати сертифікат відповідності на пожежестійкість системи УкрСЕПРО, виданий державним центром сертифікації виробів протипожежного призначення.

Двері на шляхах евакуації, виходи до сходових кліток, протипожежні двері обладнати пристроями для зачинення типу ЗД 1 за ГОСТ 5091-78 та ущільнювачами в ігнтворах за ГОСТ 10174-72.

Всі дерев'яні конструкції та елементи, в тому числі риштування, обробити розчином ДСА-1, що забезпечує I групу вогнезахисту ефективності відповідно до ГОСТ 16363.

Вогнезахисні розчини і покриття, протипожежні вироби (двері, люки і т.д.), що застосовуються, повинні мати сертифікат відповідності системи УкрСЕПРО, видані державним центром сертифікації виробів протипожежного призначення.

Роботи з нанесення вогнезахисних розчинів на металеві і дерев'яні конструкції та елементи повинні виконуватися при строгому дотриманні технології нанесення розчинів, що приведені в інструкціях заводів-виробників.

Згідно «Ліцензійних умов впровадження господарської діяльності з проектування, монтажу, технічного обслуговування засобів протипожежного захисту та систем опалення, оцінки протипожежного стану об'єктів»

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(НАПБ Б.07.016-2001), затверджених наказом к комітету України з питань регуляторної політики і підприємництва і МВС України від 1.2001р. №14/51, роботи протипожежного призначення повинні виконуватися спеціалізованими суб'єктами господарювання, що мають спеціальну ліцензію ГУГПО МВС України :

- монтаж, технічне обслуговування установок пожежної сигналізації;
- монтаж, технічне обслуговування систем оповіщення та управління евакуацією людей при пожежі;
- технічне обслуговування вогнегасників;
- монтаж, технічне обслуговування пристроїв для захисту будинків і споруд від розрядів блискавки;
- монтаж протипожежних воріт, дверей, димових люків, вогнезатримуючих пристроїв;
- поверхнева вогнезахисна обробка дерев'яних конструкцій і елементів; захист вогнезахисними матеріалами сталевих і інших конструкцій.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2
ОНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

<i>Виконав</i>					<i>401-БП.19044.ДП</i>	<i>Арк.</i>
<i>Перевірів</i>						
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2.1 Оцінка інженерно геологічних умов

Ділянка зведення житлового будинку розташована по вул. Шевченка у м. Зіньків, Полтавської області.

За результатами інженерно-геологічних вишукувань нашарування інженерно-геологічних елементів має такий вигляд: ПЕ-1 - ґрунтово-рослинний шар, ПЕ-2 –суглинок сірий, ПЕ-3 –суглинок бурий, ПЕ-4 – глина бура.

Рівень ґрунтових вод (РГВ) на момент дійсних вишукувань – 7,5 – 8,5 м від поверхні землі.

Дані вихідних фізико-механічних характеристик ґрунтів та їх нашарування наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

№	Найменування шару	h , м	ρ , т/м ³	ρ_s , т/м ³	W	W_L	W_p	φ , °	c , кПа	E , МПа
1	Ґрунтово–рослинний шар	0,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-
2	Суглинок сірий	0,9	1,695	2,68	0,24	0,355	0,22	19	14	8,5
3	Суглинок бурий	4,0	1,91	2,67	0,25	0,315	0,215	24	22	16,5
4	Глина бура	4,5	1,92	2,69	0,27	0,42	0,235	14	37	12,5

Зведемо у табл. 2.2 фізичні характеристики, що розраховані за ДСТУ Б.В.2.1-2-96 “Ґрунти.Класифікація” .

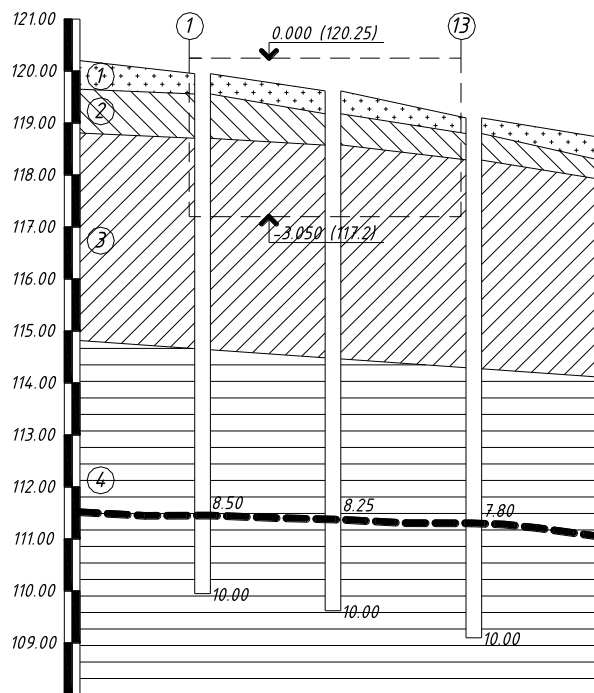
Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2

Визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів

№	Найменування характеристик	Розрахункова формула	Шар2	Шар3	Шар4
1	Число пластичності	$I_p = W_L - W_p$	0,135	0,1	0,185
2	Показник текучості	$I_L = \frac{W - W_p}{W_L - W_p}$	0,148	0,350	0,189
3	Щільність сухого ґрунту $г/см^3$	$\rho_d = \frac{\rho}{1+W}$	1,367	1,528	1,512
4	Коефіцієнт пористості	$e = \frac{\rho_s}{\rho_d} - 1$	0,961	0,747	0,779
5	Ступінь вологості	$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w}$	0,535	0,675	0,72
6	Коефіцієнт пористості на границі текучості	$e_L = \frac{\rho_s}{\rho_w} \cdot W_L$	0,683	0,951	0,720
7	Показник I_{ss}	$I_{ss} = \frac{e_L - e}{1 + e}$	-0,15	-0,007	-0,158

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Номер свердловини	● 1	● 2	● 3
Позначка рівня ґрунтових вод	111.45	111.37	111.3
Позначка устя свердловини	119.95	119.62	119.1
Відстань, м		25	27
Ухил, %		1	2

Рис. 2.1. Інженерно-геологічний розріз

Інженерно-геологічні елементи мають такі характеристики:

ІГЕ-1 – насипні ґрунти, у т. ч. будівельне сміття, незлежалі, пухкі, тверді та ґрунтово-рослинний шар. Потужність шару 0,5-0,7 м. Зустрінутий усіма свердловинами.

ІГЕ-2– суглинок сірий, з конкреціями карбонатів, із залишками похованого гумусу, важкий пілуватий, напівтвердий, у замкломому стані текучопластичний, макропористий, просадочний. Потужність шару 0.7-1,0 м. Зустрінутий усіма свердловинами.

ІГЕ-3 – суглинок бурий, карбонатизований, легкий пілуватий, тугопластичний. Потужність шару 3,8-4,1 м. Зустрінутий усіма свердловинами.

ІГЕ-4 – глина бура, з конкреціями карбонатів, марганцовистими примазками, легка пілувата, напівтверда. Потужність шару 4.7-5.2 м. Зустрінутий усіма свердловинами.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отримані дані оцінки інженерно-геологічних умов наведені табл. 2.3.

Таблиця 2.3

№	Найменування показника	п.п. таблиця	ІГЕ-2	ІГЕ-3	ІГЕ-4
1	За таблицею Б10 і гранулометричним складом установлюють різновид піску	п.2.1. Б10	-	-	-
2	Число пластичності $I_P = W_L - W_P$	п.2.3. Б12	0,135	0,1	0,185
3	Показник текучості $I_L = \frac{W - W_P}{W_L - W_P}$	п.2.6. Б14	0,16	0,36	0,2
4	Коефіцієнт водонасичення $S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e_0 \cdot \rho_w}$, де ρ_w – щільність води	п.2.9. Б17	0,675	0,9	0,93
5	Коефіцієнт пористості $e_0 = \frac{\rho_s}{\rho} (1 + W) - 1$	п.2.10. Б18	0,965	0,745	0,78
6	Відносний вміст органічної речовини $I_r = \frac{G_c - G_n}{G_n}$	п.2.14. Б22	Відомості про наявність органічних включень та солей відсутні		
7	Ступінь засоленості D_{sal}	п.2.18. Б26			
8	Попереднє оцінювання просадочності а) $e_L = \frac{W_L \rho_s}{\rho_w}$ б) $I_{ss} = \frac{e_L - e_0}{1 + e_0}$ грунт може бути просадочний при виконанні таких умов: 1) $S_r < 0,8$; 2) $I_{ss} < [I_{ss}]$.		просадочний	не просадочний	не просадочний

Висновок: ІГЕ-1 та ІГЕ-2 слабкі ґрунти, які доцільно пройти фундаментами. В якості фундаменту прийнято: фундаменти мілкового закладання, що влаштовуються з вийманням ґрунту з основою в ІГЕ-3 (суглинок бурий, тугопластичний).

2.2. Визначення навантажень на фундаменти

2.2.1. Конструктивна система каркасу

У конструктивній системі каркасу виділяють дві підсистеми несучих конструкцій: 1) горизонтальні конструкції; 2) вертикальні конструкції.

Горизонтальні конструкції забезпечують геометричну незмінність у плані, передають прикладені до них навантаження на вертикальні конструкції, приймають участь у просторовій роботі всієї конструкції в

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

якості діафрагм, перешкоджають взаємному здвигу неоднаково завантажених вертикальних елементів. В якості горизонтальних конструкцій виступають перемички і перекриття. Вертикальні конструкції виконують головні несучі функції, сприймають всі прикладені до системи навантаження, передаючи їх на фундамент. В якості вертикальних конструкцій виступають стіни. Дані про вагу конструкцій будівлі зведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

№ п/п	Найменування конструкції	Вага конструкції
1.	Покрівля	2,56 кН/м ²
2.	Міжповерхове перекриття	3,02 кН/м ²
3.	Горищне перекриття	3,19 кН/м ²
4.	Зовнішня стіна (t=510мм)	8,88 кН/м ²
5.	Внутрішня стіна (t=380мм)	6,62 кН/м ²
6.	Перегородки (на 1 м ² перекриття)	0,81 кН/м ²

2.2.2. Збір навантажень на фундаменти

Для визначення навантажень на рівні підшви фундаментів використовуємо ДБН В.1.2-2:2006 [2]. Навантаження і впливи, а також дані ваги конструкцій будівлі (табл. 2.4). Для цього спершу у виділених перерізах визначаємо вантажні площі. Результати обчислення напружень внесені до Таблиці 2.5. Вантажна площа: $A_{I-I} = L/2 \cdot B = 3 \cdot 1 = 3 \text{ м}^2$.

$$A_{II-II} = (L/2 + L/2) \cdot B = (3 + 3) \cdot 1 = 6 \text{ м}^2.$$

Характеристичні значення снігового навантаження приймаємо згідно з дод. Е [2], для м. Зіньків воно буде складати $S=0,61$.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.5

Снігове навантаження	Характеристичні	Коеф. надійності за навантаж. γ_f	Експлуат. (II гр. гран.ст.)	Коеф. надійності за навантаж. γ_{fm}	Гран. (I гр. гран.ст.)
Постійні навантаження					
Переріз I-I (A=3)					
1. Покрівля	7,68	1	7,68	1.1	8,45
2. Міжповерхове перекриття	45,3	1	45,3	1.1	49,83
3. Горищне перекриття	9,57	1	9,57	1.1	10,53
4. Зовнішня стіна	133,2	1	133,2	1.1	146,52
5. Перегородки	12,15	1	12,15	1.1	13,37
		$\Sigma=$	214,38	$\Sigma=$	235,83
Переріз II-II (A=6)					
1. Покрівля	15,36	1	15,36	1.1	16,9
2. Міжповерхове перекриття	90,6	1	90,6	1.1	99,66
3. Горищне перекриття	19,14	1	19,14	1.1	21,05
4. Внутрішня стіна	119,16	1	119,16	1.1	131,08
5. Перегородки	24,3	1	24,3	1.1	26,73
		$\Sigma=$	265,88	$\Sigma=$	295,42
Короткочасні навантаження					
Переріз I-I					
Тимчасове навантаження на перекриття	22,5	1	22,5	1.3	29,25
Снігове навантаження	1,83	1	1,83	1.1	2,01
		$\Sigma=$	24,33	$\Sigma=$	31,26
Переріз II-II					
Тимчасове навантаження на перекриття	45	1	45	1.3	58,5
Снігове навантаження	3,66	1	3,66	1.1	4,03
		$\Sigma=$	48,66	$\Sigma=$	62,53

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$M = \frac{F_v}{15} \quad Q = \frac{F_v}{25}$$

Таблиця 2.6

Навантаження на фундаменти

№ п.п.	Зусилля	Переріз			
		I-I		II-II	
		II гр.ст.	I гр.ст.	II гр.ст.	I гр.ст.
1	N	238,71	267,09	314,54	357,95
2	Q	9,55	10,7	12,58	14,32
3	M	-	-	-	-

2.3 Вертикальна і горизонтальна прив'язка будівлі та визначення глибини закладання фундаментів

Згідно п. 7.5.1 [3] глибина закладання фундаментів повинна прийматися з урахуванням:

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

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

Визначимо позначку, що відповідає відносній позначці 0,000 (приймаємо за відносну позн. 0,000 позначку чистої підлоги першого поверху, яка має бути на 0,5-1 м вище середньоарифметичного рівня землі навколо будівлі) – 120 +1=123м.

Глибину закладання фундаменту визначаємо згідно п. 7.5 [3]:

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

глибина закладання фундаментів із умов промерзання ґрунту п.7.5.2 – 7.5.4[3]. Розрахункова величина сезонного промерзання ґрунтів визначається за дод. Г [3]. Мінімальна глибина закладання фундаментів виходячи з глибини промерзання ґрунту повинна бути глибшою за $123 - 1 - 1.1 = 121,9 \text{ м}$.

Виходячи з конструктивних особливостей будівлі: $123 - 3,05 = 119,95 \text{ м}$.

По ІГР залежно від найбільшої, по свердловинам, ширини ґрунтово-рослинного шару глибина має бути не меншою за (розрахунок виконано за свердловиною 2): $123 - 0,44 = 122,56 \text{ м}$ (рис. 7). Поруч із будівлею, що проектується інших будівель і споруд немає, комунікацій також.

Отже, вибираємо глибину закладання фундаменту виходячи із конструктивних умов $119,95 \text{ м}$.

Мінімальна глибина закладення: $d_{\min} = 1,9 \text{ м}$.

Максимальна глибина закладення: $d_{\max} = 2,6 \text{ м}$.

2.4 Визначення розмірів фундаментів мілкового закладання на природній основі для перерізу 1-1

Фундаменти на природній основі розраховують за II граничним станом (за деформаціями). Тому для визначення ширини фундаменту необхідно щоб була виконана умови граничного осідання основи фундаментів та їх нерівномірність. Нормативне максимально допустиме значення осідання для будівель зі стіновим каркасом складає $S_u = 10 \text{ см}$ згідно з табл. И.1 дод. И [3]. Нормативне максимально допустиме значення нерівномірності осідань складає $(\Delta S/L)_u = 0,002$ згідно з табл. И.1 дод. И [3].

Для визначення осідання необхідно, щоб середній тиск під подошвою фундаменту не перевищував розрахункового опору ґрунту $p \leq R$. При цьому основа деформується за законами лінійно деформованого напівпростору.

$$R_{np} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot [M_{\gamma} \cdot k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) \cdot d_b \gamma'_{II} + M_c \cdot C_{II}]$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де γ_{c1} і γ_{c2} - коефіцієнти умов роботи, що приймають за таблицею Е.7 дод. Е [3], γ_{c2} приймається залежно від співвідношення L/H , $\gamma_{c1} = 1,25$ і $\gamma_{c2} = 1,1$;
 k – коефіцієнт, який приймається рівним 1, якщо характеристики міцності ґрунту визначені безпосередньо дослідями;

M_γ , M_q , M_c – коефіцієнти, які приймаються за табл. Е.8 [3] при $\phi = 24^\circ$:

$$M_\gamma = 0,72, M_q = 3,87, M_c = 6,45.$$

$$\gamma_{II} = \gamma_{II}^{sb} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} = \frac{2,72 \cdot 10 - 10}{1 + 0,747} = 9,6 \text{ кН/м}^3 \quad \text{– усереднене розрахункове}$$

значення питомої ваги ґрунтів, що залягають нижче подошви фундаменту (за наявності підземних вод визначають з урахуванням зважувальної дії води),
 кН/м^3

γ'_{II} - те саме, що залягають вище подошви;

$$\gamma'_{II} = \frac{\gamma_{II}^{s1} \cdot h_1 + \gamma_{II}^{s2} \cdot h_2 + \gamma_{II}^{sb} \cdot h_3}{h_1 + h_2 + h_3} = \frac{17,5 \cdot 0,6 + 0,7 \cdot 17,9 + 18,3 \cdot 1,4}{0,6 + 0,7 + 1,4} = 18,02 \text{ кН/м}^3$$

C_{II} – розрахункове значення питомого зчеплення ґрунту, який залягає безпосередньо під подошвою фундаменту, $C_{II} = 1$ кПа;

d_1 – глибина закладення фундаментів безпідвальних будівель від рівня планування. $d_1 = 0$ м (мінімальне значення прийнято для запасу);

d_b - глибина підвалу - відстань від рівня планування до підлоги підвалу, (приймають $d_b = 2,7$ м)

1) Визначимо розрахунковий опір ґрунту R_1 при $b = 0$ м:

$$R_{pr} = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1} \cdot [0,72 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 9,6 + 4,87 \cdot 2,7 \cdot 18,02 + 6,45 \cdot 22] = 378 \text{ кПа.}$$

Визначення попередніх розмірів фундаменту в плані

$$A_{\text{попер}} = \frac{F_v}{R_{pr}} = \frac{238,71}{310} = 0,77 \text{ м}^2.$$

Тоді ширина подошви окремо стоячого прямокутного фундаменту:

$$b_1 = \sqrt{\frac{F_v}{\eta [R_{pr} - (\gamma \cdot d_\phi + q)]}} = \sqrt{\frac{238,71}{1,2 [310 - (20 \cdot 1 + 10)]}} = 0,84,$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$ – питома вага фундаменту;

$d_\phi = 1 \text{ м}$ - висота фундаменту

$q = 10 \text{ кН/м}^2$ - можливе навантаження на підлогу.

F_v - розрахункове навантаження на фундамент, кН;

η - коефіцієнт, що показує відношення ширини до довжини подошви фундаменту, $l/b=1,2$.

Визначення уточненого розрахункового опору ґрунту з урахуванням поперечної ширини фундаменту:

$$R_{sp} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} M_\gamma k_\gamma b_{pr} \gamma_{11} + R_{pr} = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1} 0,72 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 9,6 + 310 = 329 \text{ кПа},$$

Розраховуємо середній тиск під подошвою фундаменту.

$$p_{сер} = \frac{F_v + G}{A} + q = \frac{238,71 + 54}{1} + 10 = 302,71 \text{ кПа}$$

$A = b^2 \cdot \eta = 0,84^2 \cdot 1,2 = 0,85 \text{ м}^2$ прийmemo $b \times \ell = 1 \times 1 = 1 \text{ м}^2$ – площа фундаменту;

$G = b \cdot l \cdot d_\phi \cdot \gamma = 1 \cdot 2,7 \cdot 20 = 54 \text{ кН}$ – вага фундаменту.

Визначаємо різницю між $p_{сер}$ та R_{sp} .

$$\Delta = \frac{R_{sp} - p_{сер}}{R_{sp}} = \frac{329 - 302,71}{329} 100\% = 9,1\% .$$

Визначення тиску на ґрунт на краю подошви позацинтрово-завантаженого фундаменту:

$$P_{\frac{\max}{\min}} = \frac{F_v + G}{A} + q \pm \frac{\sum M^H}{W} = \frac{238,71 + 54}{1} + 10 \pm \frac{19,8}{1 \cdot 1^2} = 302,71 \pm 118,8 ;$$

де $\sum M$ – сума моментів на рівні подошви фундаменту,

$$\sum M = M + Qd = 0 + 9,55 \cdot 2,7 = 25,8 ;$$

W – момент опору фундаменту відносно площини, в якій діє моментне навантаження.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$P_{\min} = 183.91 \text{ кПа} > 0$ (відриву підшви фундаменту від основи не буде);
 $P_{\max} = 421.51 \text{ кПа}$, що менше ніж $1,2R = 1,2 \cdot 329 = 432 \text{ кПа}$. Отже, приймаємо
 $b \times \ell = 1 \cdot 1 \text{ м}$.

2.5 Визначення осідання фундаментів для перерізу 1-1

Потужність стиснутої товщі під підшвою умовного фундаменту згідно Д11 [5] складає:

$$H_c = k \cdot b_y = 2 \cdot 1 = 2 \text{ м}, \text{ де}$$

k – при відношенні $\eta = \frac{\ell_y}{b_y} = 1$ за таб. Д.2[5], становить: $k = 2$.

$$s = 1,44 \cdot \frac{\eta}{1+\eta} \cdot \frac{(p - \sigma_{zg0})}{E_m} \cdot b_y = 1,44 \cdot \frac{1}{1+1} \cdot \frac{303 - 140,4}{30000} \cdot 1 = 0,04 \text{ м},$$

$p = 303 \text{ кПа}$ - середній тиск під підшвою умовного фундаменту;

природній тиск на рівні підшви фундаменту:

$$G_{zg,0} = \sum h_i \cdot \gamma_i = 7,8 \cdot 18 = 140,4 \text{ кН/м}^2 ;$$

E_c - середньозважене значення модуля деформацій;

$$E_c = \frac{\sum E_i \cdot h_i \cdot z_i}{0,5 \cdot H_c^2} = 30000 \text{ кПа}.$$

Перевіряємо умову розрахунку основи за деформаціями $s < s_u$:

$s = 4 \text{ см} < s_u = 10 \text{ см}$, отже умова виконується.

2.6 Визначення розмірів фундаментів мілкового закладання на природній основі для перерізу 2-2

Для перерізу 2-2 фундаменти розраховуємо аналогічно розрахунку фундаментів для перерізу 1-1. Фундаменти на природній основі розраховують за II граничним станом (за деформаціями). Тому для визначення ширини фундаменту необхідно щоб була виконана умови граничного осідання основи фундаментів та їх нерівномірність. Нормативне максимально допустиме значення осідання для будівель зі стіновим каркасом

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

складає $S_u=10$ см згідно з табл. И.1 дод. И [3]. Нормативне максимально допустиме значення нерівномірності осідань складає $(\Delta S/L)_u = 0,002$ згідно з табл. И.1 дод. И [3].

Для визначення осідання необхідно, щоб середній тиск під подошвою фундаменту не перевищував розрахункового опору ґрунту $p \leq R$. При цьому основа деформується за законами лінійно деформованого напівпростору.

$$R_{np} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} \cdot [M_\gamma \cdot k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) \cdot d_b \gamma'_{II} + M_c \cdot C_{II}]$$

де γ_{c1} і γ_{c2} - коефіцієнти умов роботи, що приймають за таблицею Е.7 дод. Е [3], γ_{c2} приймається залежно від співвідношення L/H , $\gamma_{c1} = 1,25$ і $\gamma_{c2} = 1,1$;

k – коефіцієнт, який приймається рівним 1, якщо характеристики міцності ґрунту визначені безпосередньо дослідями;

M_γ , M_q , M_c – коефіцієнти, які приймаються за табл. Е.8 [3] при $\phi=24$:

$$M_\gamma = 0,72, M_q = 3,87, M_c = 6,45.$$

$$\gamma_{II} = \gamma_{II E-2}^{sb} = \frac{\gamma_s - \gamma_w}{1 + e} = \frac{2,72 \cdot 10 - 10}{1 + 0,747} = 9,6 \text{ кН/м}^3 \quad \text{– усереднене розрахункове}$$

значення питомої ваги ґрунтів, що залягають нижче подошви фундаменту (за наявності підземних вод визначають з урахуванням зважувальної дії води), кН/м^3

γ'_{II} - те саме, що залягають вище подошви;

$$\gamma'_{II} = \frac{\gamma_{II E-1} \cdot h_1 + \gamma_{II E-2} \cdot h_2 + \gamma_{II E-3}^{sb} \cdot h_3}{h_1 + h_2 + h_3} = \frac{17,5 \cdot 0,6 + 0,7 \cdot 17,9 + 18,3 \cdot 1,4}{0,6 + 0,7 + 1,4} = 18,02 \text{ кН/м}^3$$

C_{II} – розрахункове значення питомого зчеплення ґрунту, який залягає безпосередньо під подошвою фундаменту, $C_{II} = 1$ кПа;

d_1 – глибина закладення фундаментів безпідвальних будівель від рівня планування. $d_1 = 0$ м (мінімальне значення прийнято для запасу);

d_b - глибина підвалу - відстань від рівня планування до підлоги підвалу, (приймають $d_b = 2.7$ м)

1) Визначимо розрахунковий опір ґрунту R_1 при $b=0$ м:

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$R_{pr} = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1} \cdot [0,72 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 9,6 + 4,87 \cdot 2,7 \cdot 18,02 + 6,45 \cdot 22] = 310 \text{ кПа.}$$

Визначення попередніх розмірів фундаменту в плані

$$A_{\text{нопер}} = \frac{F_v}{R_{pr}} = \frac{314,54}{310} = 1,01 \text{ м}^2.$$

Тоді ширина підшви окремо стоячого прямокутного фундаменту:

$$b_1 = \sqrt{\frac{F_v}{\eta [R_{pr} - (\gamma \cdot d_\phi + q)]}} = \sqrt{\frac{314,54}{1,2 [310 - (20 \cdot 1 + 10)]}} = 0,97,$$

де $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$ – питома вага фундаменту;

$d_\phi = 1 \text{ м}$ – висота фундаменту

$q = 10 \text{ кН/м}^2$ – можливе навантаження на підлогу.

F_v – розрахункове навантаження на фундамент, кН;

η – коефіцієнт, що показує відношення ширини до довжини підшви фундаменту, $l/b=1,2$.

Визначення уточненого розрахункового опору ґрунту з урахуванням поперечної ширини фундаменту:

$$R_{sp} = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} M_\gamma k_z b_{pr} \gamma_{11} + R_{pr} = \frac{1,25 \cdot 1,1}{1} 0,72 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 9,6 + 310 = 329 \text{ кПа,}$$

Розраховуємо середній тиск під підшвою фундаменту.

$$P_{\text{сер}} = \frac{F_v + G}{A} + q = \frac{314,54 + 54}{1,2} + 10 = 307,12 \text{ кПа}$$

$A = b^2 \cdot \eta = 0,97^2 \cdot 1,2 = 1,12 \text{ м}^2$ прийmemo $b \times l = 1,2 \times 1 = 1,2 \text{ м}^2$ – площа фундаменту;

$G = b \cdot l \cdot d_\phi \cdot \gamma = 1 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 20 = 54 \text{ кН}$ – вага фундаменту.

Визначаємо різницю між $P_{\text{сер}}$ та R_{sp} .

$$\Delta = \frac{R_{sp} - P_{\text{сер}}}{R_{sp}} = \frac{329 - 307,12}{329} 100\% = 6,7\% .$$

Визначення тиску на ґрунт на краю підшви позакентровано-завантаженого фундаменту:

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{\frac{\max}{\min}} = \frac{F_V + G}{A} + q \pm \frac{\sum M^H}{W} = \frac{314.54 + 54}{1.2} + 10 \pm \frac{19.8}{\frac{1 \cdot 1^2}{6}} = 307.12 \pm 118.8;$$

де ΣM – сума моментів на рівні підшви фундаменту,
 $\Sigma M = M + Qd = 0 + 9,55 \cdot 2.7 = 25,8$;

W – момент опору фундаменту відносно площини, в якій діє моментне навантаження.

$P_{\min} = 188.32$ кПа > 0 (відриву підшви фундаменту від основи не буде);

$P_{\max} = 425.92$ кПа, що менше ніж $1,2R = 1,2 \cdot 329 = 432$ кПа. Отже, приймаємо

$b \times \ell = 1.2 \cdot 1$ м.

2.7 Визначення осідання фундаментів для перерізу 2-2

Потужність стиснутої товщі під підшвою умовного фундаменту згідно Д11 [5] складає:

$$H_c = k \cdot b_y = 2.2 \cdot 1.2 = 2.64 \text{ м, де}$$

k – при відношенні $\eta = \frac{\ell_y}{b_y} = 1.2$ за таб. Д.2[5], становить: $k = 2.2$.

$$s = 1,44 \cdot \frac{\eta}{1 + \eta} \cdot \frac{(p - \sigma_{zg0})}{E_m} \cdot b_y = 1,44 \cdot \frac{1.2}{1 + 1.2} \cdot \frac{307 - 140,4}{30000} \cdot 1 = 0,05 \text{ м,}$$

$p = 307$ кПа - середній тиск під підшвою умовного фундаменту;

природній тиск на рівні підшви фундаменту:

$$G_{zg,0} = \sum h_i \cdot \gamma_i = 7,8 \cdot 18 = 140,4 \text{ кН/м}^2;$$

E_c - середньозважене значення модуля деформацій;

$$E_c = \frac{\sum E_i \cdot h_i \cdot z_i}{0,5 \cdot H_c^2} = 30000 \text{ кПа.}$$

Перевіряємо умову розрахунку основи за деформаціями $s < s_u$:

$s = 5 \text{ см} < s_u = 10 \text{ см}$, отже умова виконується.

2.8 Визначення нерівномірності осідання фундаментів

$$\frac{S_{I-I} - S_{II-II}}{L} = \frac{4 - 5}{600} = 0,0016 \leq \left(\frac{\Delta S}{L} \right)_u = 0,002$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3
ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

<i>Виконав</i>					<i>401-БП.19044.ДП</i>	<i>Арк.</i>
<i>Перевірів</i>						
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

3. Організація будівництва

В розділі організація будівництва розроблено проект виконання робіт: визначені обсяги будівельно-монтажних та спеціальних робіт, підраховані трудомісткості робіт, побудовано календарний план виконання робіт. З врахуванням розробленого календарного плану, розроблено будівельний генеральний план, для якого підраховані складські площі, потреби в адміністративно побутових приміщеннях, потреби в воді та електроенергії.

3.1 Визначення обсягів та трудомісткості основних будівельно-монтажних робіт

Таблиця 3.1 – Відомість обсягів основних будівельно-монтажних робіт

№ п/п	Найменування робіт	Од. виміру	Кіл-ть.
1	2	3	4
1	Планування площадки бульдозером ДТ-75	1000м ²	1,968
2	Розробка ґрунту бульдозером	1000м ³	0,392
3	Розробка ґрунту II-ї групи екскаватором із навантаженням на автосамоскиди	1000м ³	1,664
4	Доробка ґрунту вручну	100м ³	0,32
5	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	100м ³	0,26
6	Установка подушок фундаментів	100 шт	2,93
7	Монтаж блоків стін підвалу	100 шт	5,86
8	Влаштування підготовки під підлогу підвалу	100м ²	6,48
9	Влаштування бетонної підлоги в підвалі	100м ²	6,48
10	Монтаж плит перекриття над підвалом	100 шт	0,71
11	Гідроізоляція бетонних і залізобетонних поверхонь у 2 шари	100м ²	4,02
12	Зворотня засипка ґрунту з ущільненням	1000м ³	0,175
13	Влаштування підготовки під підлогу першого поверху	100м ²	6,48
14	Цегляна кладка зовнішніх стін	м ³	844,05
16	Цегляна кладка внутрішніх стін	м ³	685,35
18	Влаштування цегляних перегородок	100м ²	16,02
19	Монтаж плит перекриття та покриття, сходових маршів та площадок	100 шт	3,55
20	Влаштування монолітних ділянок перекриття	100м ³	0,12
21	Влаштування пароізоляції	100м ²	6,48
22	Утеплення покриття мінераловатними плитами	100м ²	6,48
23	Влаштування цементно-піщаної стяжки	100м ²	6,48
24	Влаштування 4-х-шарового рулонного килиму	100м ²	0,97
25	Влаштування кроквяної системи	м ³	5,5
26	Влаштування покрівлі із металочерепиці	100м ²	6,80
27	Встановлення віконних блоків	100м ²	3,25
28	Внутрішні електротехнічні роботи	%	5
29	Внутрішні санітарно-технічні роботи	%	5
30	Встановлення дверних блоків	100м ²	1,76
31	Штукатурення стін всередині	100м ²	66,57
32	Влаштування стяжки під підлогу	100м ²	25,92
33	Фарбування стін і стелі вапняними фарбами	100м ²	37,53

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

34	Фарбування стін масляними фарбами	100м ²	5,13
35	Облицювання стін плиткою	100м ²	7,2
36	Оклеювання стін шпалерами	100м ²	49,11
37	Влаштування підлоги з паркету	100м ²	10,48
38	Влаштування підлоги з лінолеуму	100м ²	13,07
39	Облицювання підлоги керамічною плиткою	100м ²	9,21
40	Утеплення, оздоблення, фарбування фасаду	100м ²	16,54
41	Облицювання цокольної частини фасаду	100м ²	1,19
42	Влаштування вимощення	100м ²	1,98
43	Установка обладнання	%	3
44	Підготовка до здачі	%	3
45	Інші невраховані роботи	%	20

Таблиця 3.2 – Відомість підрахунку трудомісткості робіт

№ п/п	Найменування робіт	Од. вим.	Кількість	Норма виртат праці		Загальна потреба		Обґрунтування
				люд-год	маш-год	люд-змін	маш-змін	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Планування площадки бульдозером ДТ-75	1000м ²	1,968		0,6	0,00	0,15	E1-30-1
2	Розробка ґрунту бульдозером	1000м ³	0,392		21,58	0,00	1,06	E1-24-1
3	Розробка ґрунту II-ї групи екскаватором із навантаженням на автосамоскиди	1000м ³	1,664		48,5	0,00	10,09	E1-17-8
4	Доробка ґрунту вручну	100м ³	0,32	261,8		10,47	0,00	E1-164-2
5	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	100м ³	0,26	195,7	17,66	6,36	0,57	E6-1-1
6	Установка подушок фундаментів	100 шт	2,93	150,8	132,1	55,23	48,38	E7-42-4
7	Монтаж блоків стін підвалу	100 шт	5,86	150,8	132,1	110,4	96,76	E7-42-4
8	Влаштування підготовки під підлогу підвалу	100м ²	6,48	57,8	5,44	46,82	4,41	E11-11-3
9	Влаштування бетонної підлоги в підвалі	100м ²	6,48	57,04	7,79	46,20	6,31	E11-15-1
10	Монтаж плит перекриття над підвалом	100 шт	0,71	379,9	60,55	33,72	5,37	E7-15-6
11	Гідроізоляція бетонних і залізобетонних поверхонь у 2 шари	100м ²	4,02	38,39	2,82	19,29	1,42	E11-4-5
12	Зворотня засипка ґрунту з ущільненням	1000м ³	0,175		6,46	0,00	0,14	E1-28-2
13	Влаштування підготовки під підлогу першого поверху	100м ²	6,48	57,8	5,44	46,82	4,41	E11-11-3
14	Цегляна кладка зовнішніх стін	м ³	844,05	7,17	0,97	756,4	102,3	E8-6-1
16	Цегляна кладка внутрішніх стін	м ³	685,35	6,92	0,98	592,8	83,96	E8-6-7
18	Влаштування цегляних перегородок	100м ²	16,02	191,2	9,94	382,8	19,90	E8-7-5
19	Монтаж плит перекриття та покриття,	100 шт	3,55	379,9	60,55	168,5	26,87	E7-15-6

Виконав					401-БП.19044.ДП			Арк.
Перевірив								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

	сходових маршів та площадок							
20	Влаштування монолітних ділянок перекриття	100м ³	0,12	1168	54,7	17,52	0,82	E6-22-1
21	Влаштування пароізоляції	100м ²	6,48	24,49	0,35	19,84	0,28	E12-20-1
22	Утеплення покриття мінераловатними плитами	100м ²	6,48	63,67	1,35	51,57	1,09	E12-18-3
23	Влаштування цементно-піщаної стяжки	100м ²	6,48	22,91	2,67	18,56	2,16	E12-22-3
24	Влаштування 4-х-шарового рулонного килиму	100м ²	0,97	30,1	1,7	3,65	0,21	E12-2-1
25	Влаштування кроквяної системи	м ³	5,5	34,92	0,98	24,01	0,67	E10-16-1
26	Влаштування покрівлі із металочерепиці	100м ²	6,80	208,7	1	177,4	0,85	E12-12-7
27	Встановлення віконних блоків	100м ²	3,25	186,4	14,2	75,73	5,77	E10-18-2
28	Внутрішні електротехнічні роботи	%	5			288,1	0,00	
29	Внутрішні санітарно-технічні роботи	%	5			288,1	0,00	
30	Встановлення дверних блоків	100м ²	1,76	142,04	22,01	31,25	4,84	E10-26-1
31	Штукатурення стін всередині	100м ²	66,57	122,1	8,53	1016	70,98	E15-61-3
32	Влаштування стяжки під підлогу	100м ²	25,92	22,91	2,67	74,23	8,65	E12-22-3
33	Фарбування стін і стелі вапняними фарбами	100м ²	37,53	16,66	0,05	78,16	0,23	E15-151-2
34	Фарбування стін масляними фарбами	100м ²	5,13	77,22	0,58	49,52	0,37	E15-165-8
35	Облицювання стін плиткою	100м ²	7,2	330	0,64	297,0	0,58	E15-17-1
36	Оклеювання стін шпалерами	100м ²	49,11	49,99	0,15	306,8	0,92	E15-251-1
37	Влаштування підлоги з паркету	100м ²	10,48	59,67	7,2	78,17	9,43	E11-34-1
38	Влаштування підлоги з лінолеуму	100м ²	13,07	60,36	0,44	98,61	0,72	E11-36-2
39	Облицювання підлоги керамічною плиткою	100м ²	9,21	330,0	0,64	379,9	0,74	E15-17-1
40	Утеплення, оздоблення, фарбування фасаду	100м ²	16,54	314,8		650,8	0,00	т.к. хронометраж
41	Облицювання цокольної частини фасаду	100м ²	1,19	171,6	0,58	25,53	0,09	E15-14-1
42	Влаштування вимощення	100м ²	1,98	49,33	2,26	12,21	0,56	E31-18-1
43	Установка обладнання	%	3			172,8	0,00	
44	Підготовка до здачі	%	3			172,8	0,00	
45	Інші невраховані роботи	%	20			1152	0,00	
Разом:						5763		
Разом із спеціальними та неврахованими роботами:						7837		

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3 – Відомість підрахунку потреб в конструкціях, виробих, напівфабрикатах

№ п/п	Найменування робіт	Од. вим	Кіль- кість	Найменування матеріалів	Од. вим	Норма	Кіль- кість	Об- ґрун-ту- вання
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	100м ³	0,26	Бетон важкий	м ³	100	26,00	Е6-1-1
2	Установка подушок фундаментів	100 шт	2,93	З/б блоки Суміш бетонна	шт. м ³	100 0,71	293,00 2,08	Е7-42-4
3	Монтаж блоків стін підвалу	100 шт	5,86	З/б блоки Суміш бетонна	шт. м ³	100 0,71	586,00 4,16	Е7-42-4
4	Влаштування підготовки під підлогу підвалу	100м ²	6,48	Суміш бетонна	м ³	2,04	13,22	Е11-11-3
5	Влаштування бетонної підлоги в підвалі	100м ²	6,48	Суміш бетонна	м ³	3,06	19,83	Е11-15-1
6	Монтаж плит перекриття над підвалом	100 шт	0,71	Збірні з/б констр Бетонна сум. В15 Дошки обрізні Електроди Э42	шт м ³ м ³ т	100 23,3 0,162 0,02	71,00 16,54 0,12 0,01	Е7-15-6
7	Гідроізоляція бетонних і залізобетонних поверхонь у 2 шари	100м ²	4,02	Бітум нафтовий Бензин	т т	0,157 0,057	0,63 0,23	Е11-4-5
8	Влаштування підготовки під підлогу першого поверху	100м ²	6,48	Суміш бетонна	м ³	2,04	13,22	Е11-11-3
9	Цегляна кладка зовнішніх стін	м ³	844,05	Цегла Розчин М25	1000шт т м ³	0,38 0,24	320,74 202,57	Е8-6-1
10	Цегляна кладка внутрішніх стін	м ³	685,35	Цегла Розчин М25	1000шт т м ³	0,38 0,24	260,43 164,48	Е8-6-7
11	Влаштування цегляних перегородок	100м ²	16,02	Цегла Розчин М50	1000шт т м ³	5 2,3	80,10 36,85	Е8-7-5
12	Монтаж плит перекриття та покриття, сходових маршів та площадок	100 шт	3,55	Збірні з/б констр Бетонна сум. В15 Дошки обрізні Електроди Э42	шт м ³ м ³ т	100 23,3 0,162 0,02	355,00 82,72 0,58 0,07	Е7-15-6
13	Влаштування монолітних ділянок перекриття	100м ³	0,12	Суміш бетонна Армура Цити опалубки Електроди	м ³ т м ² т	102 7,66 86,1 0,04	12,24 0,92 10,33 0,005	Е6-22-1
14	Влаштування пароізоляції	100м ²	6,48	Руберойд РКП350 Мастика бітумна	м ² т	110 0,196	712,80 1,27	Е12-20-1

Виконав								Арк.
Перевірив								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	401-БП.19044.ДП			

15	Утеплення покриття мінераловатними плитами	100м ²	6,48	Плити мінераловат. Бітум	м ² т	103 0,025	667,44	E12-18-3
							0,16	
16	Влаштування цементно-піщаної стяжки	100м ²	6,48	Суміш асф.пісч Руберойд РКП350	т м ²	3,43 6,9	22,23	E12-22-3
							44,71	
17	Влаштування 4-х-шарового рулонного килиму	100м ²	0,97	Рубер ниж шар Рубер верх шар Маст гар	м ² м ² т	345 115 1	334,65	E12-2-1
							111,55	
							0,97	
18	Влаштування кровляної системи	м ³	5,5	Дошки обрізні Бруски Цвяхи	м ³ м ³ т	0,83 0,16 0,0072	4,57	E10-16-1
							0,88	
							0,04	
19	Влаштування покрівлі із металочерепиці	100м ²	6,80	Мет. черепиця Руберойд Цвяхи	м ² м ² шт	111 15 1373	754,80	E12-12-7
							102,00	
							9336,4	
20	Встановлення віконних блоків	100м ²	3,25	Віконні блоки Цвяхи	м ² т	100 0,002	325,00	E10-18-2
							0,01	
21	Встановлення дверних блоків	100м ²	1,76	Блоки дверні Цвяхи будів.	м ² т	100 0,004	176,00	E10-26-1
							0,01	
22	Штукатурення стін всередині	100м ²	66,57	Розчин Сітка	м ³ м ²	1,87 5,54	124,49	E15-61-3
							368,80	
23	Влаштування стяжки під підлогу	100м ²	25,92	Розчин готовий Мастика бітумна	м ³ т	2,04 0,133	52,88	E12-22-3
							3,45	
24	Фарбування стін і стелі вапняними фарбами	100м ²	37,53	Фарби Оліфа Шпаклівка	т т т	0,002 0,0001 0,002	0,08	E15-151-2
							0,004	
							0,08	
25	Фарбування стін масляними фарбами	100м ²	5,13	Фарби Оліфа Шпаклівка	т т т	0,02 0,01 0,05	0,10	E15-165-8
							0,05	
							0,26	
26	Облицювання стін плиткою	100м ²	7,2	Плитки керам Розчин готовий	м ² м ³	100 1,5	720,00	E15-17-1
							10,80	
27	Оклеювання стін шпалерами	100м ²	49,11	Шпалери Клей	100м ² т	1,13 0,002	55,49	E15-251-1
							0,10	
28	Влаштування підлоги з паркету	100м ²	10,48	Дошки паркетні Цвяхи будівельні	м ² т	104 0,0138	1089,9	E11-34-1
							0,14	
29	Влаштування підлоги з лінолеуму	100м ²	13,07	Покриття підлог Мастика	м ² кг	102 50	1333,1	E11-36-2
							653,50	
30	Облицювання підлоги керамічною плиткою	100м ²	9,21	Плитки керам Розчин готовий	м ² м ³	100 1,5	921,00	E15-17-1
							13,82	
31	Утеплення, оздоблення, фарбування фасаду	100м ²	16,54	Плити теплоізол Клейова суміш Штукатурка Фарба	м ² кг кг т	100 500 400 0,02	1654,0	т.к.
							8270,0	
							6616,0	
							0,33	
32	Облицювання	100м ²	1,19	Плитки керам	м ²	102	121,38	E15-14-1

Виконав										Арк.
Перевірів										
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	401-БП.19044.ДП					

	цокольної частини фасаду			Розчин готовий	м ³	1	1,19	
33	Влаштування вимощення	100м ²	1,98	Щебінь Сум. асф. бет.	м ³ т	31,5 11,73	62,37 23,23	E31-18-1

3.3 Розробка календарного графіка

Календарний графік будівництва об'єкта призначений для визначення послідовності та термінів виконання загальнобудівельних, спеціальних та монтажних робіт, що виконуються при зведенні об'єкта. Ці терміни встановлюють в результаті раціонального узгодження термінів виконання окремих видів робіт, урахування складу та кількості основних ресурсів, умов району будівництва, окремого будмайданчика та інших умов.

Побудова календарного графіка будівництва здійснюється в такій послідовності:

- складається перелік робіт;
- визначаються обсяги кожної з робіт;
- здійснюється вибір методів виконання робіт;
- визначається нормативна трудомісткість робіт;
- визначається склад бригад і ланок;
- виявляється технологічна послідовність робіт;
- встановлюється змінність робіт;
- визначається тривалість окремих робіт, їх суміщеність між собою з одночасним коригуванням кількості виконавців і змінності;
- на основі розробленого графіка розробляються графіки потреби в трудових та інших ресурсах.

Тривалість кожної з робіт визначається таким чином:

$$T_i = \frac{Q_i}{P_i \cdot n_{зм}}$$

де: Q_i - затрати праці, люд-дні;

P_i - кількість робітників у зміну, роб;

$n_{зм}$ - кількість змін.

Нерівномірність використання трудових ресурсів оцінюється за такою формулою:

$$\alpha = \frac{P_{сер}}{P_{max}}$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $P_{сер} = \frac{\sum 3.П.}{T_{гр}}$ - середня кількість робітників;

P_{max} - максимальна кількість робітників за графіком.

3.4 Розрахунок потреби в тимчасових будівлях і спорудах

Розрахунок потреб в тимчасових будівлях і спорудах виконується виходячи з максимальної чисельності робітників за графіком та нормативної площі на одного працівника, що користується відповідним приміщенням.

Кількісний склад працівників за категоріями та статевими ознаками визначається враховуючи усередненні відсоткові співвідношення залежно від максимальної кількості робітників. Розрахунок виконується в табличній формі (див. табл. 5.4.). В нашому випадку максимальна кількість робітників $N_{max} = 40$ роб. Для визначення площі тимчасових адміністративно-побутових приміщень встановлюємо їх номенклатуру та кількість робітників, які ними користуються.

Таблиця 5.4 – Кількість робітників за їх категоріями

№ п/п	Категорії робітників	Усього		В тому числі			
		%	Кіл-ть	в I зміну		в II зміну	
				%	Кіл-ть	%	Кіл-ть
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Робітники	83,9	40	70	28	30	12
2	ІТП	11,0	5	80	4	20	1
3	Службовці	3,6	2	80	2	20	0
4	МОП і охорона	1,5	1	30	0	70	1
	Усього		48		34		14
5	чоловіків	70	34	70	24	70	10
6	жінок	30	14	30	10	30	4

Отже площа контор для інженерно-технічних робітників (ІТР) та службовців розраховується відповідно на кількість ІТР та службовці сумарно в першу та другу зміну (в даному випадку 5 ІТР та 2 службовця);

Площа сторожової та диспетчерської розраховується відповідно на прийняту кількість сторожів (в даному випадку 1 сторож)

Площа гардеробних для чоловіків та жінок розраховується на кількість робітників сумарно в першу та другу зміну (в даному випадку 28 чоловіків та 12 жінок);

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площа душових для чоловіків та жінок розраховується на кількість робітників в першу зміну із яких 70% чоловіків та 30% жінок (в даному випадку 20 чоловіків та 8 жінок);

Площа туалетів для чоловіків та жінок розраховується відповідно на кількість чоловіків та жінок в першу зміну (в даному випадку 24 чоловіка та 10 жінок);

Площа їдальні розраховується на загальну кількість працюючих в першу зміну (в даному випадку 34 працівників).

Для комори та ремонтної майстерні приймаємо металеві контейнери розмірами 9х2,7 м та 6х2,7 м відповідно.

<i>Виконав</i>					<i>401-БП.19044.ДП</i>	<i>Арк.</i>
<i>Перевірів</i>						
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Таблиця 5.5 – Розрахунок площі та кількості тимчасових приміщень

№ п/п	Тимчасові будівлі	Розрахункова кількість користувачів N	Нормативний показник, м ² /99,4	Не обділена площа, м ²	Прийнята будівля		Загальна кількість, шт	Прийнята площа, м ²
					Тип	Розміри		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I службові і адміністративні приміщення								
Контора:								
1	для ІПП	5	4	20				
	для Службовців	2	4	8	Контейнер металевий	6х2,7	2	32,4
2	Сторожова	1	3	3			Разом	32,4
II санітарно-побутові приміщення								
	Гардеробна і прим для сушіння							
4	Для чоловіків	28	0,8	22,4	Контейнер металевий	9х2,7	1	24,3
	Для жінок	12	0,8	9,6	Контейнер металевий	6х2,7	1	16,2
Душова та умивальня								
5	Для чоловіків	20	0,82	16,4	Контейнер металевий	6х2,7	1	16,2
	Для жінок	8	0,82	6,56	Контейнер металевий	6х2,7	1	16,2
Туалет								
7	Для чоловіків	24	0,14	3,36	Дерев'яний каркас	3х1	1	3
	Для жінок	10	0,14	1,4	Дерев'яний каркас	3х0,5	1	1,5
9	Ідальня	34	1	34	Карк. панельна УСФЗ	12х2,7	1	32,4
Разом								109,8
III приміщення виробничого, допоміжного і обслуговуючого призначення								
10	Комора				Контейнер металевий	9х2,7	1	24,3
11	Ремонтні майстерні				Контейнер металевий	6х2,7	1	16,2
Разом								40,5
Разом I+II+III								182,7

+

Виконав				
Перевірив				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

401-БП.19044.ДП

Арк.

3.5 Розрахунок потреби в складах на будівельному майданчику

В найбільш матеріаловитратний період будівництва, що триває з 99-го по 121-ий день, виконуються такі роботи:

Цегляна кладка зовнішніх стін	12 днів
Цегляна кладка внутрішніх стін	12 днів
Влаштування цегляних перегородок	12 днів
Монтаж плит перекриття та покриття, сходових маршів та площадок	4 дні
Влаштування монолітних ділянок перекриття	1 день
Влаштування пароізоляції	2 дні
Утеплення покриття плитами з мінеральної вати	5 днів
Влаштування цементно-піщаної стяжки	1 день
Влаштування 4-х шарового рулонного килиму	1 день
Встановлення віконних блоків	8 днів

Використовуючи відомість потреб в матеріалах складаємо вихідні дані для визначення необхідних площ складів:

Таблиця 3.6 – Вихідні дані для визначення потреб у складських площах

№ п/п	Найменування виробів, матеріалів	Потреба на розрахунковий період					Тривалість процесу, t , днів	Нормативний термін запасу, t_n , днів
		в натуральному вимірі		формула перерахунку	в розрахункових одиницях			
		Од. вим	Кіл-ть		Од. вим	Кіл-ть		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Цегла	тис. шт.	132,54		тис. шт.	132,54	12	2
2	Дошки обрізні	м ³	0,12		м ³	0,12	4	2
3	З/б плити перекриття та покриття	шт	71	$71*6*1,5*0,22$	м ³	140,58	4	1
4	Електроди	т	0,015		т	0,015	4	3
5	Щити опалубки	м ²	10,33		м ²	10,33	1	1
6	Арматура	т	0,184		т	0,184	1	1
7	Руберойд	м ²	1204	$1204/15$	рул.	80	4	3
8	Мастика	т	2,4		т	2,4	8	5
9	Плити теплоізоляційні	м ²	667,44	$667,44*0,12$	м ³	80,1	5	3
10	Віконні блоки	м ²	65		м ²	65	8	4

Необхідно визначити такі розрахункові параметри: денний запас матеріалів:

$$Q_{\text{дн}} = \frac{Q}{t} K_1 K_2,$$

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: Q - кількість матеріалу, який використовується за розрахунковий період;

t - тривалість виконання процесу за графіком;

K_1 - коефіцієнт нерівномірності постачання матеріалів, приймається $K_1 = 1,1$;

K_2 - коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалів, приймається $K_2 = 1,3$.

Необхідний запас матеріалів, конструкцій, виробів:

$$P = Q_{\text{дн}} t_n,$$

де: t_1 - нормативний термін запасу матеріалів у днях.

Корисна площа складів:

$$S_k = \frac{P}{q},$$

де: q - норма укладання будівельних матеріалів, деталей, конструкцій на 1 м^2 площі складу.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 5.7 – Відомість розрахунку потреби в складських площах

№ п/п	Найменування виробів, матеріалів	Кількість у розрах. період, Q		Термін використання, днів T _в	Длина потреби Q _{дн}	Норм. спок. дані, т _н	Коефі. після перевірки		Занес. матеріалів P	Норма розв. площі q	Корисна площа S _к	Коеф. т. що проходи α	Розрах. площі S _п	Тип складу
		Од. вим.	Кл-ть				K ₁	K ₂						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Цегла	тис. шт.	132,54	12	15,79	2	1,1	1,3	31,59	0,7	45,13	0,5	90	Відкр.
2	Дошки обрізні	м³	0,12	4	0,04	2	1,1	1,3	0,09	1,5	0,06	0,7	1	Навіс
3	3/6 плити перекриття та покриття	м³	140,58	4	50,26	1	1,1	1,3	50,26	0,95	52,90	0,5	106	Відкр.
4	Електроліт	т	0,015	4	0,01	3	1,1	1,3	0,02	0,7	0,02	0,6	1	Закр.
5	Шити опалювочн	м²	10,33	1	14,77	1	1,1	1,3	10,33	40	0,26	0,7	1	Навіс
6	Арматура	т	0,184	1	0,26	1	1,1	1,3	0,18	3,7	0,05	0,7	1	Навіс
7	Руберойд	Руб.	80	4	28,60	3	1,1	1,3	80,00	1,5	5,33	0,6	9	Закр.
8	Мастика	т	2,4	8	0,43	5	1,1	1,3	2,15	0,9	2,38	0,6	4	Закр.
9	Плити теплоізоляційні	м³	80,1	5	22,91	3	1,1	1,3	68,73	1,5	45,82	0,7	65	Навіс
10	Віконні блоки	м²	65	8	11,62	4	1,1	1,3	46,48	45	1,03	0,6	2	Закр.

Розрахункова площа складу, що включає проходи і проїзди

$$S = \frac{S_k}{\alpha},$$

де: α - коефіцієнт, що враховує проходи і проїзди. Приймається:

- для закритих опалювальних складів – 0,6 – 0,7;
- для неопалювальних складів – 0,5 – 0,7;
- для навісів – 0,5 – 0,6;
- для відкритих складів – 0,5 – 0,7.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.8 – Відомість потреби в основних типах складів

№ п/п	Найменування складу	Необхідна площа, м ²
1	2	3
1	Відкриті склади	196
2	Закриті неопалювальні склади	16
3	Обгороджені навіси	68
4	Опалювальні склади	16
	Разом:	296

3.6 Розрахунок потреби у тимчасовому забезпеченні будівництва електроенергією і водою на стадії ПВР

3.6.1 Розрахунок потреби в тимчасовому електропостачанні

В найбільш енерговитратний період будівництва виконуються такі роботи:

Цегляна кладка зовнішніх стін	12 днів
Цегляна кладка внутрішніх стін	12 днів
Влаштування цегляних перегородок	12 днів
Монтаж плит перекриття та покриття, сходових маршів та площадок	4 дні
Влаштування монолітних ділянок перекриття	1 день
Влаштування пароізоляції	2 дні
Утеплення покриття плитами з мінеральної вати	5 днів
Влаштування цементно-піщаної стяжки	1 день
Влаштування 4-х шарового рулонного килиму	1 день
Встановлення віконних блоків	8 днів

Потужність джерела електроенергії визначається за такою формулою

$$P_{номр} = \alpha \left(\sum \frac{K_{Ci} P_{Ci}}{\cos \phi_{Ci}} + \sum \frac{K_{Ti} P_{Ti}}{\cos \phi_{Ti}} + \sum K_{Bos} P_{Bos} + \sum K_{Hoi} P_{Hoi} \right),$$

де: α - коефіцієнт втрат електроенергії в мережах електропостачання, приймається $\alpha = 1,05$;

$\sum \frac{K_{Ci} P_{Ci}}{\cos \phi_{Ci}}$ - потреба в електроенергії на силові обладнання,

де: P_{Ci} - номінальна потужність силових електродвигунів;

K_{Ci} - коефіцієнт одночасної роботи електродвигунів;

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$\cos \varphi_{Ci}$ - коефіцієнт використанні потужності силового обладнання;

$\sum \frac{K_{Ti} P_{Ti}}{\cos \varphi_{Ti}}$ - потреба в електроенергії на технологічні витрати,

приймаємо $\sum \frac{K_{Ti} P_{Ti}}{\cos \varphi_{Ti}} = 0$;

$\sum K_{Bos} P_{Bos}$ - потреба в електроенергії на внутрішнє освітлення контор, побутових приміщень, складів закритого типу та інших тимчасових будівель і споруд;

$\sum K_{Hoi} P_{Hoi}$ - потреба в електроенергії на зовнішнє освітлення головних і другорядних доріг, охоронне освітлення, освітлення майданчиків де проводяться роботи.

Таблиця 3.9 – Відомість потреби в електроенергії для силових установок

№ п/п	Найменування обладнання	Кіл-ть	Номинальна потужність, кВт		Коеф-т K_{Ci}	Коеф-т $\cos \varphi_{Ci}$	$\frac{K_{Ci} P_{Ci}}{\cos \varphi_{Ci}}$, кВт
			одного	всіх			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кран КБ-100.3	1	58	58	0,3	0,5	34,8
2	Зварювальний апарат СТН-350	3	25	75	0,35	0,4	65,63
3	Розчинонасос СО-49Б	1	4	4	0,5	0,65	3,08
4	Машина для підігріву та подавання мастики СО-100А	1	60	60	0,7	0,8	52,50
5	Машина для нанесення мастики СО-122А	1	4,9	4,9	0,1	0,4	1,23
6	Підйомник	3	22	66	0,3	0,5	39,60
Разом:							196,84

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.10 – Відомість потреби в електроенергії для внутрішнього освітлення

№ п/п	Найменування споживача	Характеристика споживача		Питома потужність, кВт	Коеф-т $K_{\text{воі}}$	$K_{\text{воі}} P_{\text{воі}}$, кВт
		Од. вим.	Кіл-ть			
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора	м ²	32,4	0,015	0,8	0,3888
3	Гардеробні	м ²	40,5	0,015	0,8	0,4860
4	Душові	м ²	32,4	0,015	0,35	0,1701
5	Туалети	м ²	4,5	0,015	0,8	0,0540
6	Їдальня	м ²	32,4	0,015	0,8	0,3888
7	Комора	м ²	24,3	0,003	0,35	0,0255
8	Майстерні	м ²	16,2	0,015	0,8	0,1944
9	Закриті склади	м ²	32	0,003	0,35	0,0336
Разом:						1,7412

Для зовнішнього освітлення приймаємо необхідну потужність електроджерела $\sum K_{\text{ноі}} P_{\text{ноі}} = 5$ кВт.

Загальна потреба в електроенергії

$$P_{\text{потр}} = 1,05(196,84 + 1,74 + 5) = 213,75 \text{ кВт},$$

Приймаємо трансформаторну підстанцію ТМ-320/10 потужністю 320 кВт.

3.6.2 Розрахунок потреби в тимчасовому водопостачанні

Потреби в воді визначається за такою формулою:

$$Q = Q_{\text{пож}} + \beta(Q_{\text{гос-пит}} + Q_{\text{вир}})$$

де: $Q_{\text{пож}}$ - потреба в воді на протипожежні витрати. Приймається:

- 10 л/с при площі буд. майданчика до 10 га;
- 20 л/с при площі 10 – 50 га;
- при площі більше 50 га: 20 л/с на перші 50 га площі з додаванням 5 л/с на кожні наступні 25 га площі буд. майданчика.

Оскільки площа будівельного майданчика в межах 10 га, приймаємо $Q_{\text{пож}} = 10 \text{ л/с}$.

$Q_{\text{гос-пит}}$ - витрати води в л/с на господарсько-питні потреби, які визначаються за формулою

$$Q_{\text{гос-пит}} = \frac{N_p}{3600} \left(\frac{q_{\text{гос-пит}} k_{\text{н.п}}}{T_{\text{зм}}} + \frac{q_{\text{душ}} k_{\text{душ}}}{T_{\text{душ}}} \right),$$

де: N_p - кількість робітників у найбільш завантаженому зміні;

$T_{\text{зм}}$ - тривалість зміни – 8 год;

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$q_{\text{гос-питн}}$ - витрати води на одну людину на господарсько-питні потреби $q_{\text{гос-питн}} = 25\text{л}$;

$k_{\text{Н.П}}$ - коефіцієнт нерівномірності споживання води за часом $k_{\text{Н.П}} = 2$;

$q_{\text{душ}}$ - витрати води на душові потреби на одну людину $q_{\text{душ}} = 30\text{л}$;

$T_{\text{душ}}$ - тривалість роботи душової $T_{\text{душ}} = 0,75\text{год}$;

$k_{\text{душ}}$ - питома вага робітників, що приймають душ $k_{\text{душ}} = 0,4$.

Витрати води на господарсько-питні потреби:

$$Q_{\text{гос-питн}} = \frac{28}{3600} \left(\frac{25 \cdot 3}{8} + \frac{30 \cdot 0,4}{0,75} \right) = 0,170\text{л/с}.$$

$Q_{\text{вир}}$ - витрати води на виробничі потреби визначаються за формулою

$$Q_{\text{вир}} = \sum \frac{q_{\text{вир}} \Pi_{\text{вир}} k_{\text{ч}} k_{\text{н}}}{t_i 3600},$$

де: $q_{\text{вир}}$ - питомі витрати води на виробничі потреби;

$\Pi_{\text{вир}}$ - кількість одиниць споживачів води;

$k_{\text{ч}}$ - коефіцієнт нерівномірності споживання води за часом $k_{\text{ч}} = 1,5$;

t_i - розрахункова кількість годин споживання води в добу по кожному споживачу.

$k_{\text{н}}$ - коефіцієнт неврахованої витрати води $k_{\text{н}} = 1,2$

Найбільш інтенсивні витрати води на виробничі потреби відбуваються при виконанні бетонної підготовки під фундаменти. За зміну виготовляється 13 м^3 бетонної суміші.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.11 – Відомість витрат води на виробничі потреби

№ п/п	Найменування витрат	Хар-ка споживачів		Питомі витрати води $q_{вир}$, л	Коеф-т нерівномірності споживання		Кільк годин на добу t_i	$Q_{вир}$, л/с
		Од. вим	Кіл-ть $\Pi_{вир}$		$k_{ч}$	$k_{н}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Витрати на виготовлення бетону	м ³	13	330	1,5	1,2	8	0,268
2	Догляд за бетоном (7 днів)	м ³	91	300	1,5	1,2	8	1,706
3	Промивка щебеню	м ³	13	500	1,5	1,2	8	0,406
4	Промивка обалубки	м ²	8	50	1,5	1,2	8	0,025
5	Миття і заправка машин і механізмів	шт	2	450	1,5	1,2	8	0,056
Разом:								2,462

Загальні витрати води

$$Q = Q_{лож} + \beta(Q_{гос-пит} + Q_{вир}) = 10 + 0,5(0,170 + 2,462) = 11,32 \text{ л/с.}$$

Швидкість руху води у водопроводі $V = 1 \text{ м/с}$.

Необхідний діаметр трубопроводу:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V 1000}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 11,32}{3,14 \cdot 1 \cdot 1000}} = 0,120 \text{ м.}$$

Приймаємо діаметр $D = 120 \text{ мм}$.

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7 Розробка будівельного генерального плану

На стадії ПВР розробляється об'єктний будгенплан, в якому подаються детальні рішення з організації тієї частини будівельного господарства, яка безпосередньо пов'язана із спорудженням даного об'єкта і охоплює територію, що примикає до нього. При проектуванні графічної частини будгенплану основою для розміщення комунікацій, автошляхів, відкритих і закритих складів, а також побутових приміщень є монтажні та небезпечні зони монтажних кранів.

На будгенплані відображені:

1. межі будівельного майданчика і види його огороження;
2. діючі і тимчасові, підземні і надземні мережі і комунікації, постійні тимчасові проїзди і проходи;
3. схеми руху засобів транспорту і механізмів;
4. місця стоянок будівельних і вантажопідйомних машин, небезпечних зон;
5. розміщення об'єкта, що споруджується, тимчасових будівель і споруд;
6. майданчики для складування матеріалів, конструкцій і виробів;
7. місця розміщення протипожежних гідрантів;

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірив						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.8 Рішення основних питань з техніки безпеки та охорони навколишнього середовища

При виконанні будівельно-монтажних робіт відповідальні за питання з техніки безпеки та охорони праці повинні керуватись вимогами ДБН А.3.2-2-2009.

При виконанні будівельно-монтажних робіт необхідно:

- виконувати усі вимоги ДБН А.3.2-2-2009 до даних видів робіт;
- до початку земляних робіт вирішити всі питання переносу існуючих мереж, підготовки території й інші питання підготовчого періоду;
- одержати від замовника дозвіл відповідних служб на виконання земляних робіт, узгоджений з усіма міськими експлуатаційними організаціями;
- виконувати роботи у встановлені календарним планом терміни;
- здійснювати освітлення всієї площі траншей і котлованів, їх огороження;
- здійснювати організацію робочих місць у відповідності до „Типових технологічних карт” виконання монтажу різних конструкцій, а також відповідно до розробленого бюджету плану;
- забезпечити електробезпеку, огороження робочих місць і небезпечних зон дії крана й інших механізмів, справність усіх вантажозахватних і такелажних пристроїв, кондукторів і тяжів для тимчасового закріплення конструкцій;
- забезпечити наявність відповідних документів, що дозволяють експлуатацію будівельних машин і такелажних пристроїв;
- забезпечити робітників захисним одягом і пристроями.

При розробці елементів проекту виконання робіт повинні бути виконані такі заходи щодо екологічної безпеки й охорони навколишнього середовища:

- прийняті екологічно безпечні методи проведення робіт, матеріали, конструкції, машини і механізми;

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- рослинний прошарок ґрунту знімається і складається на спеціально відведених місцях для послідуочого використання;
- влаштування відводу атмосферних опадів і тимчасової каналізації;
- встановлення спеціальних бункерів для утилізації і вивозу будівельного та іншого сміття;
- після закінчення будівництва повинна бути проведена повна рекультивация, озеленення і благоустрій території будівництва.

3.9 Техніко-економічні показники

1. Витрати праці	7837 люд-днів
2. Тривалість будівництва за графіком	279 днів
3. Середня кількість робітників	28 роб.
4. Максимальна кількість робітників	40 роб.
5. Коефіцієнт нерівномірності руху робітників	1,43

Виконав					401-БП.19044.ДП	Арк.
Перевірів						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Література

1. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. Державні будівельні норми України. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України: – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – 253 с..
2. ДБН.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Державні будівельні норми України. Мінрегіон України: – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – 133 с.
3. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. – К. : Мінрегіонбуд України, 2013. – 51 с.
4. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 123 с.
5. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель: – К.: Мінрегіон України, 2016. – 30 с.
6. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування: – К.: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
7. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення: – К.: Мінрегіон України, 2018. – 36 с.
8. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів: – К.: Мінрегіон України, 2014. – 30 с.
9. ДСТУ-Н Б В.2.6-15:2009. Вікна та двері полівінілхлоридні. Держбуд України. - 2000. – 91 с.
10. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
11. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 118 с.

401БП. 19051. ПЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

12. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінбуд України, 2006. – 75 с.

13. ДБН В.1.2-14-2009. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 37 с.

14. Конструювання і розрахунок монолітних ребристих перекриттів : навчальний посібник / А.М. Павліков, О.В. Гарькава. За ред. А.М. Павлікова. – Полтава: ПолтНТУ, 2013. – 83 с.

15. Винников Ю. Л., Муха В.А., Яковлев А.В. Фундаменти будівель і споруд - Київ: «Урожай» 2002.

16. . ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація.: – К.: Мінрегіонбуд України, 1996. – 47 с.

17. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – К: Мінбуд України, 2006.

18. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.: – К.: Мінрегіонбуд України, 2016. – 52 с.

19. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник /З.І. Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с.

20. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник. — 2-ге вид., випр. і доп. — Львів: Світ, 2002. — 312 с.: 320 іл.

21. Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. Будівельні конструкції. – Видання 2-е, перероблене і доповнене. – Чернівці: Прут, 2008. – 516 с.

22. Сєдишев Є.С. Конспект лекцій з курсу «Залізобетонні та кам'яні конструкції» (для слухачів другої вищої освіти на факультеті післядипломної освіти і заочного навчання спеціальності 7.092101 «Промислове і цивільне будівництво») / Є.С. Сєдишев; Харк. нац. акад. міск. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 94 с.

					401БП. 19051. ПЗ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

23. Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, перероблене і доповнене / під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В. Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010. – 869 с., рис. 408, табл. 138.

24. В.В. Різак. Конструкції з дерева і пластмас. Конспект лекцій. – Ужгород: УжНУ. – 75 с.

25. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти: навчальний посібник – М.В. Корнієнко. – К.: КНУБА. 2012. – 164 с.

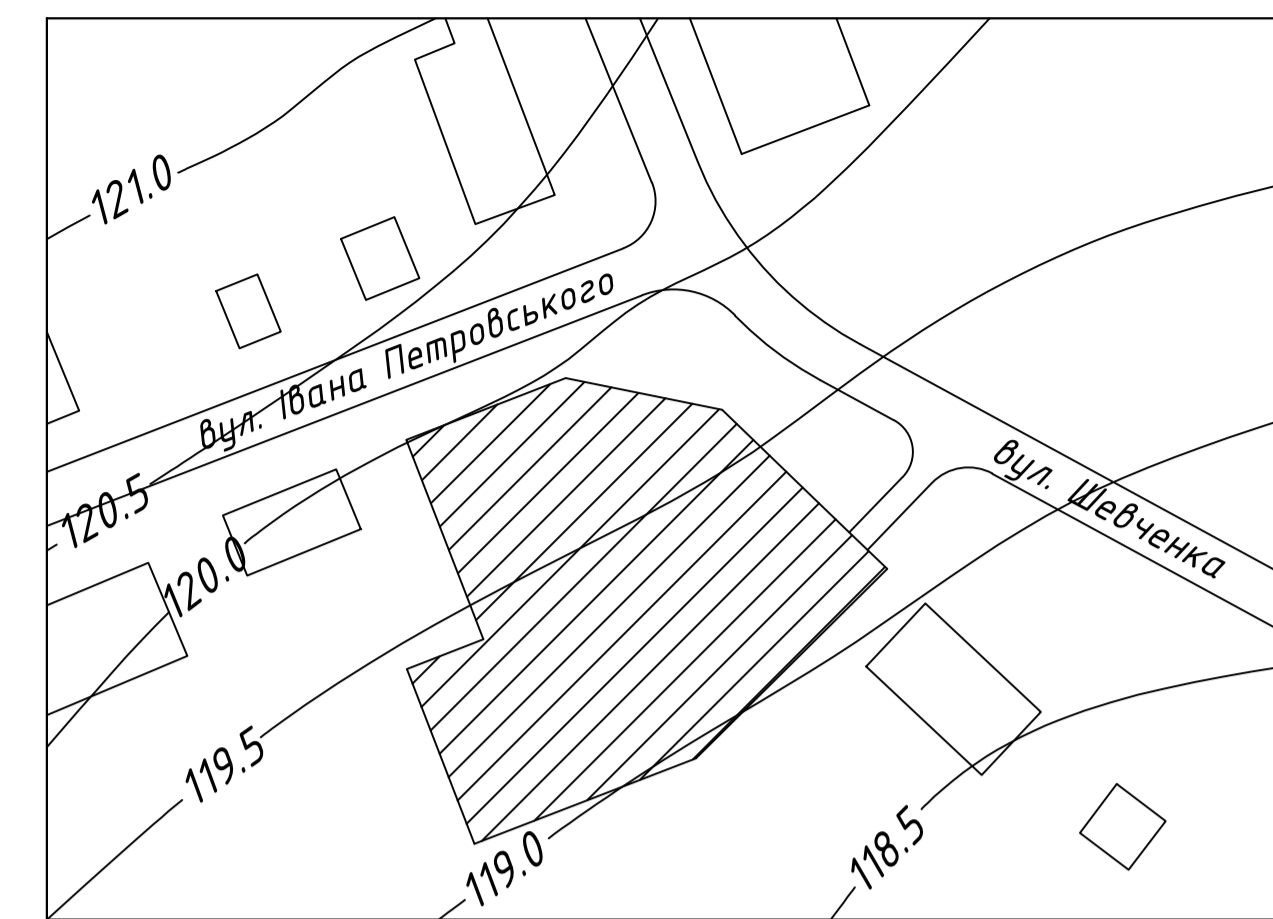
26. Догадайло А.И., Догадайло В.А. Механика грунтов: основания и фундаменты – А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. – М.: ИД «Юриспруденция», 2007. – 184 с.

					401БП. 19051. ПЗ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

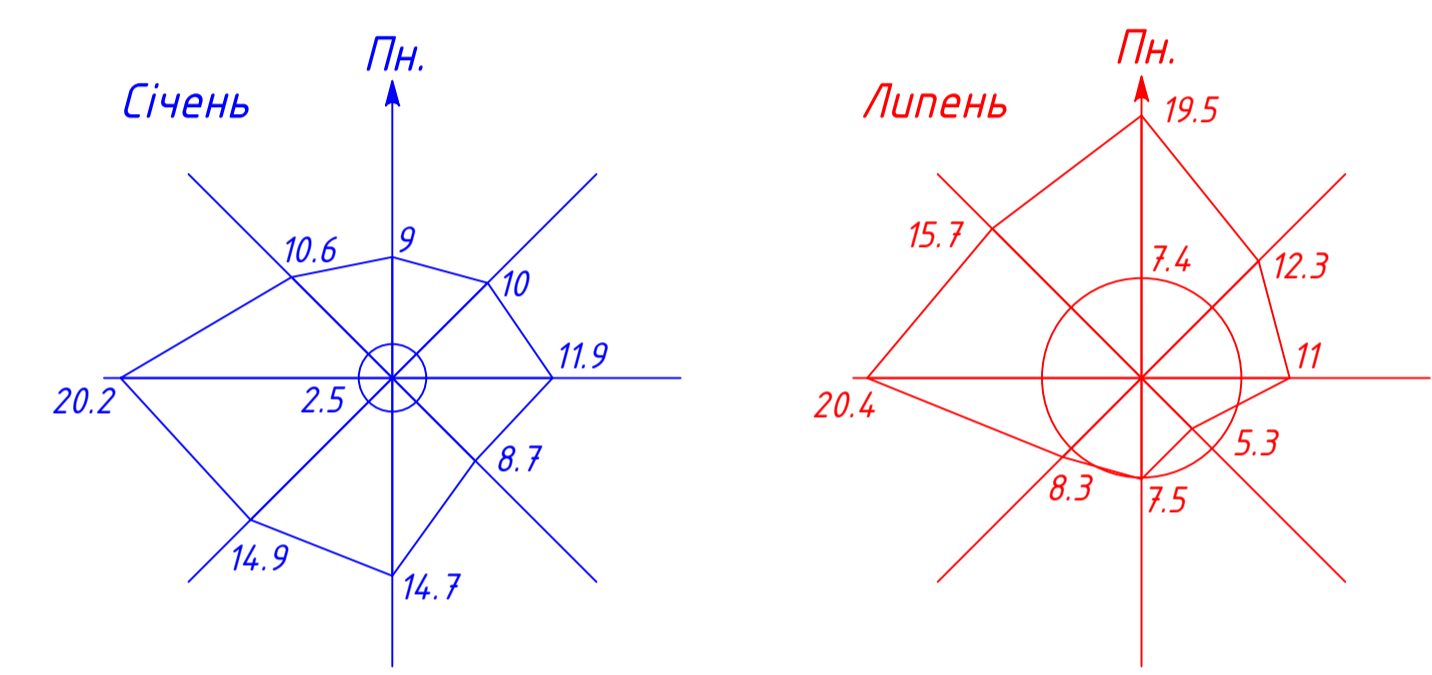
Генеральний план



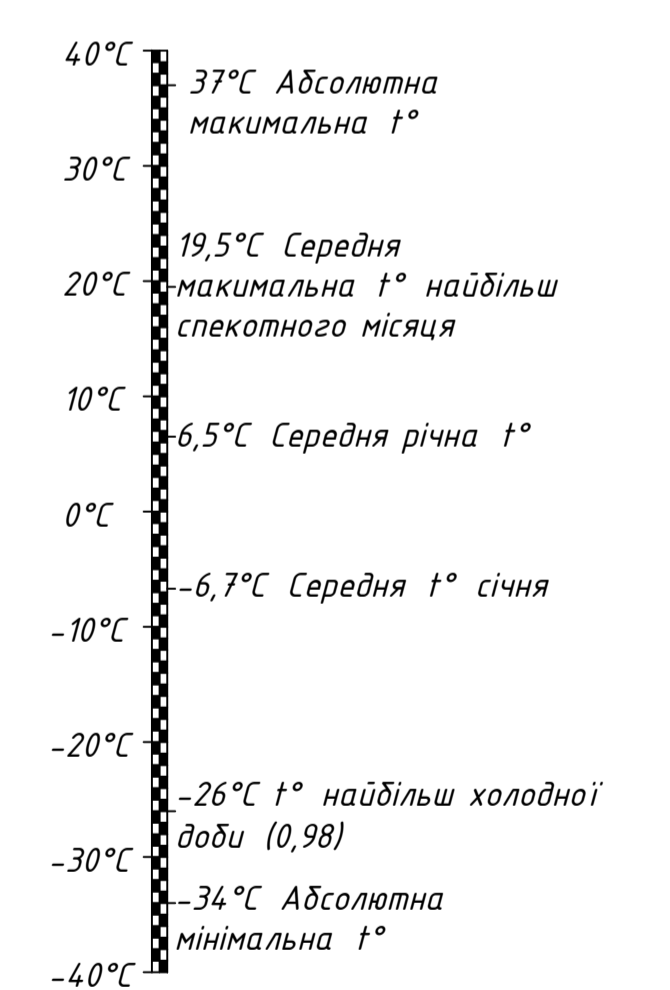
Ситуаційна схема



Роза вітрів



Шкала температур



Умовні позначення

№	Умовні позн.	Найменування	№	Умовні позн.	Найменування
1	[Blue square]	- Будівлі	9	[Green circle]	- Клумба
2	[Green hatched]	- Газон	10	[Grey rectangle]	- Пішохідні доріжки
3	[Diagonal hatched]	- Ділянка забудови	11	[Grey rectangle]	- Транспортні комунікації
4	[Vertical hatched]	- Паркувальні місця	12	[Green circle]	- Декоративні чагарники
5	[Green circle]	- Береза повисла	13	[Yellow square]	- Пісочниця
6	[Wheel symbol]	- Карусель	14	[Circle with dots]	- Гоїдалка
7	[Red square]	- Навіс з лавами	15	[White rectangle]	- Лава
8	[Dashed line]	- Огорожа	16	[Blue line]	- Горизонталі

Технічні показники

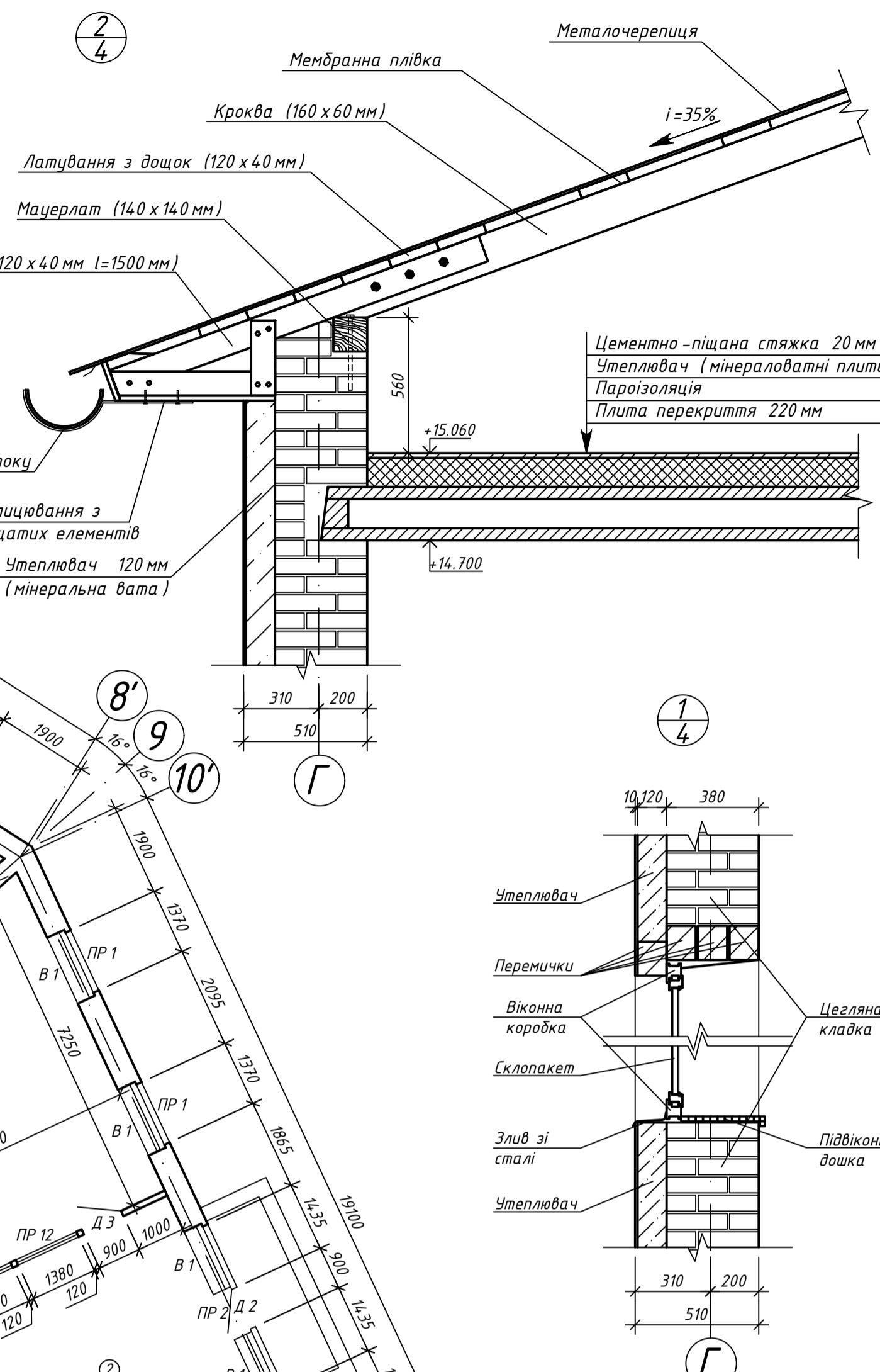
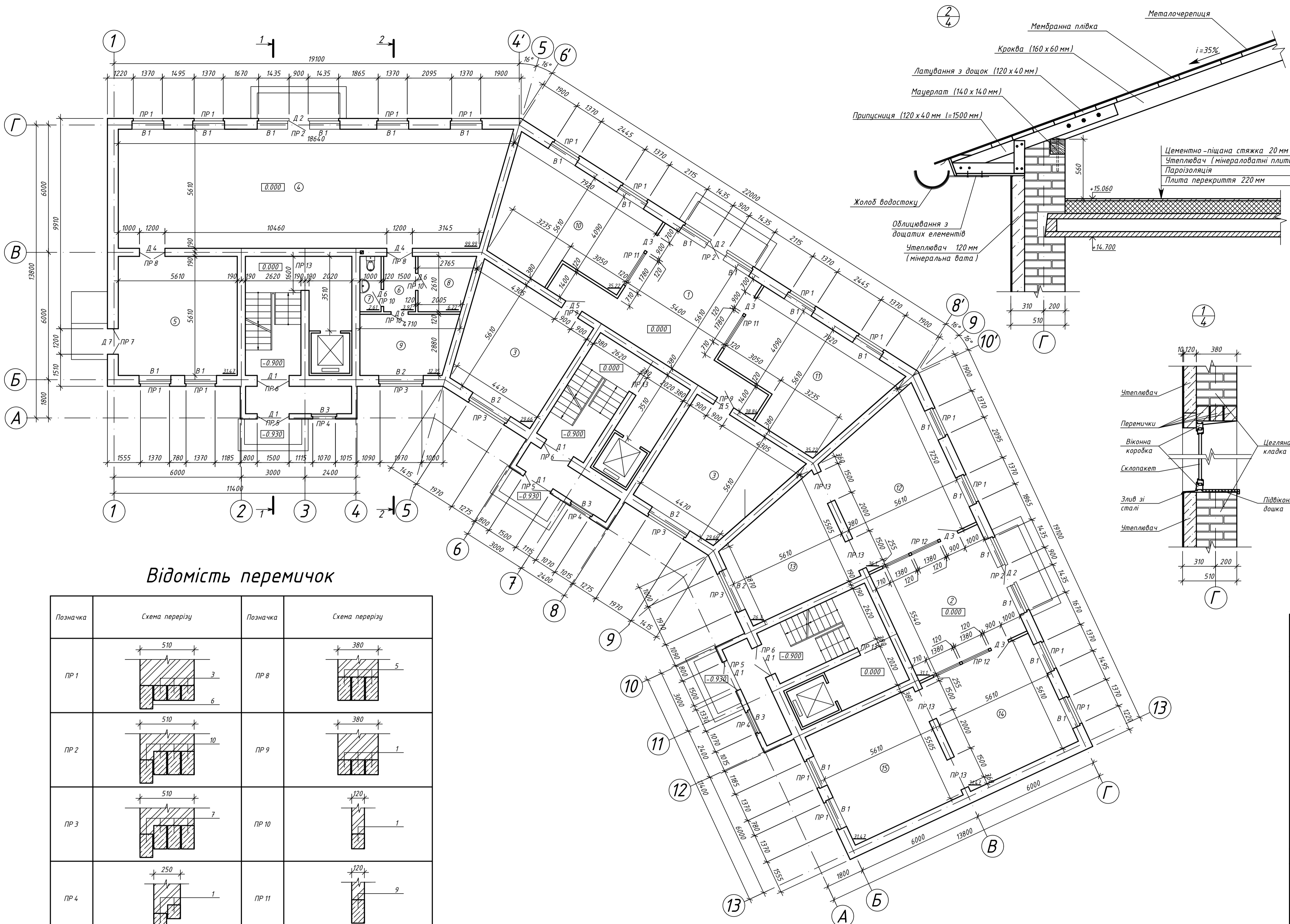
№	Найменування показників	Одиниці вимір.	Кільк.
1	Загальна площа території	Га	0,267
2	Площа забудови території	м ²	712
3	Площа автомобільних доріг	м ²	862
4	Площа тротуарів і відмосток	м ²	115
5	Площа озеленення	м ²	981
6	Площа використаної території	м ²	1574
7	Довжина автомобільних доріг	км	0,147
8	Коеф. використаної території	-	0,59
9	Коеф. озеленення	-	0,37

Відомість доріг, під'їздів та проїздів

Найменування	Координати		Довжина, м	Ширина, м	Тип шляхового покриття	Тип поперечного профілю
	Початку	Кінця				
Проїзд 1	4 Б - 2 Б; 2 А + 2	1 Б + 9,5; 0 А + 8,8	60	3,5	1	1
Проїзд 2	3 Б + 3,8; 1 А + 9	1 Б + 9,5; 2 А	42	3,5	1	1
Проїзд 3	1 Б + 9,5; 2 А	1 Б + 12,5; 1 А + 8,7	12	3,5	1	1
Проїзд 4	1 Б + 12,5; 1 А + 8,7	1 Б + 3,4; 1 А + 4,4	12	3,5	1	1
Проїзд 5	1 Б + 3,4; 1 А + 4,4	1 Б + 9,5; 0 А + 8,8	21	3,5	1	1

401-БП.19044. ДП					
П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Укладено	Р.Б.			
Перевірив	Галицька	Т.А.			
Аналіз функціональної забудови, генплан				Стадія	Аркуші
				ДП	1 8
Генплан 1:500, ситуаційна схема, таблиці, роза вітрів				НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ	
Зав. каф.	Євченко О.В.				

План первого поверху



Експлікація приміщень першого поверху

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²
1	Холл	38.84
2	Холл	31.1
3	Офіс	29.66
Супермаркет продовольчих товарів		
4	Торговий зал	99.99
5	Складська зона	31.47
6	Коридор	3.92
7	Санвузол	2.61
8	Кімната персоналу	6.22
9	Кабінет адміністратора	12.35
Аптека		
10	Торговий зал	35.22
Магазин цифрової електроніки		
11	Торговий зал	35.22
Магазин "Вуштя"		
12	Торговий зал 1	36.1
13	Торговий зал 2	26.3
Магазин "Текстиль"		
14	Торговий зал 1	36.1
15	Торговий зал 2	26.3

Відомість перемичок

Позначка	Схема перерізу	Позначка	Схема перерізу
ПР 1		ПР 8	
ПР 2		ПР 9	
ПР 3		ПР 10	
ПР 4		ПР 11	
ПР 5		ПР 12	
ПР 6		ПР 13	
ПР 7		ПР 14	

Специфікація елементів заповнення стінових прорізів

Марка, позначка	Позначення	Найменування	Розміри прорізу	Кількість
Двері				
Д 1	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По	1500-2100	6
Д 2	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.об 21-9 Кр.О.Б.1.П.Пр.Л.	900-2100	3
Д 3	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.об 21-9 Кр.О.Б.1.П.Пр.	900-2100	4
Д 4	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 12-21 По Гл	1200-2100	2
Д 5	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД Од 9-21 По Гл	900-2100	2
Д 6	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД Од 8-21 По Гл	800-2100	3
Д 7	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По Гл	1500-2100	1
Д 8	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 15-21 По С	1500-2100	24
Д 9	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 8-21 По Гл	800-2100	72
Д 10	ДСТУ Б В.2.6-99:2009	ДД ДВ 7-21 По Гл	700-2100	80
Д 11	ДСТУ Б В.2.6-15-99	Д.об 21-9 Кр.О.Б.1.П.Пр.	900-2100	64
Д 12	ДСТУ Б В.2.6-11:2011	Д 1 21-9 Е130	900-2100	24
Вікна				
В 1	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-14 Н.Сп.1.2.ПО.Ос.П.	1500-1370	74
В 2	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-20 Н.Сп.1.2.ПО.Ос.П.	1500-1970	12
В 3	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-11 Н.Сп.1.1.П.	1500-1070	3
В 4	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-9 Н.Сп.1.1.ПО.Ос.П.	1500-900	28
В 5	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-12 Н.Сп.1.1.ПО.Ос.П.	1500-1200	28
В 6	ДСТУ Б В.2.6-15-99	О.Ж 15-17 Н.Сп.1.2.ПО.Ос.П.	1500-1690	14

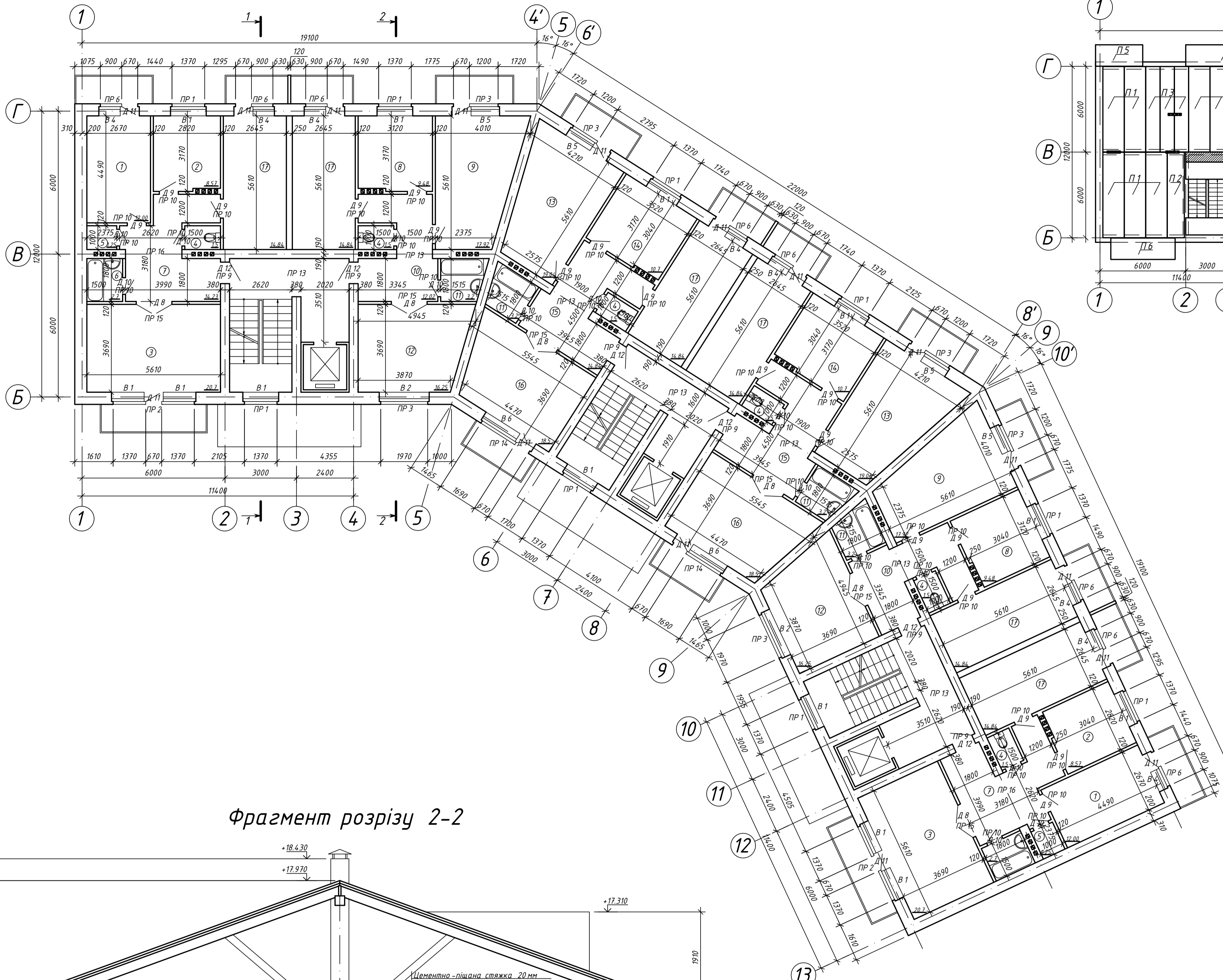
Специфікація елементів перемичок

Позначка	Позначення	Найменування	К-сть на поверх		Всього	Маса од., кг	Примітки
			1	2-5			
1	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	2 ПБ 13-1	15	50	215	54	
2	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	2 ПБ 16-2	4	0	4	65	
3	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	2 ПБ 17-2	144	81	468	71	
4	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	2 ПБ 19-3	72	128	584	81	
5	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 16-37	30	0	30	102	
6	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 18-37	142	141	706	119	
7	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 25-8	112	168	784	162	
8	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 27-8	0	64	256	180	
9	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 34-4	2	54	218	222	
10	ДСТУ Б В.2.6-55:2008	3 ПБ 39-8	2	0	2	257	

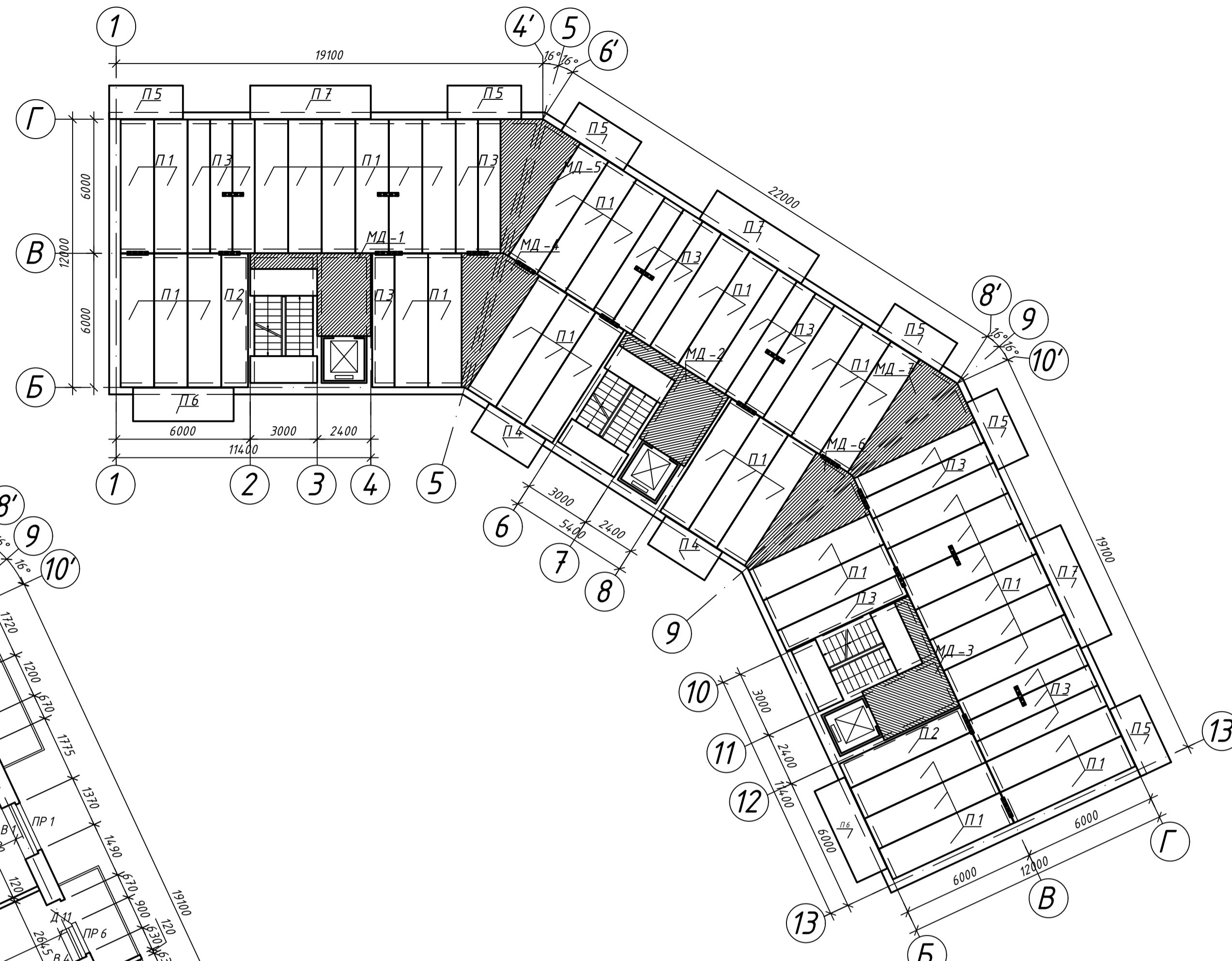
ПРИМІТКИ
 1. Кладка стін і перегородок виконувати з керамічної цегли марки М 150 на розчині марки М 75.
 2. Зовнішні несучі стіни прийняті товщиною 510 мм, внутрішні товщиною 380 мм.
 3. Внутрішньквартирні перегородки прийняті цегляні товщиною 120 мм, міжквартирні перегородки цегляні товщиною 250 мм.
 4. В будівлі запроєктовано пасажирський ліфт вантажопідійомністю 500 кг.

401-БП.19044.ДП				
П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування				
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис
Розробив	Учаєвська Р.Б.			
Перевірив	Гайдарська Т.А.			
Архітектурна частина			Стадія	Аркуш
			2	8
План першого поверху 1:100, вузли 1:20, таблиці			НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ	
Зав. каф.	Сенко О.В.			

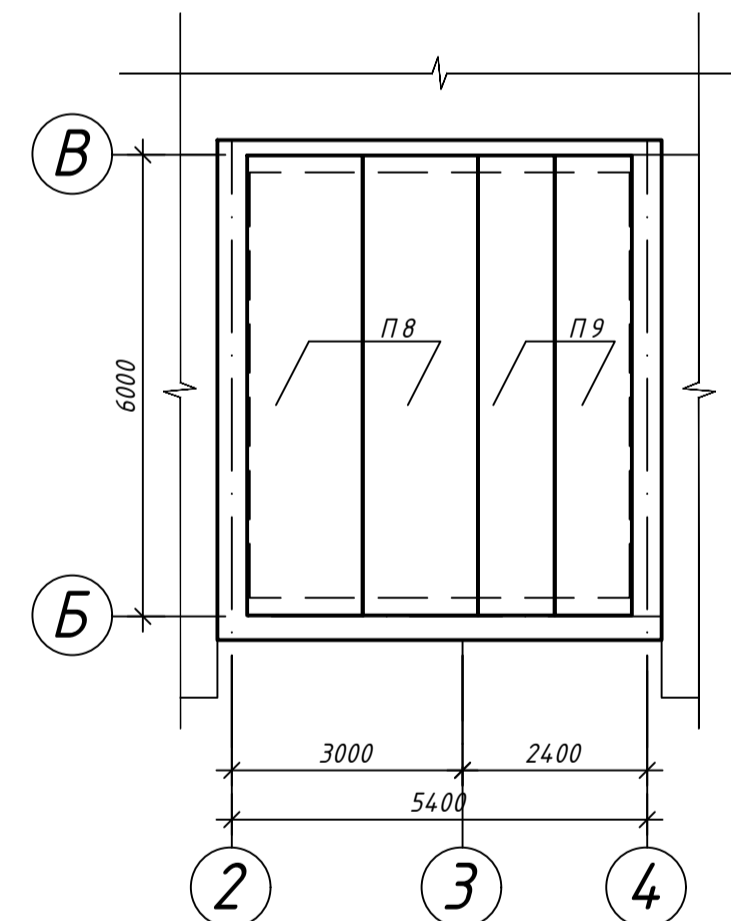
План поверхів 2-5



План перекриття



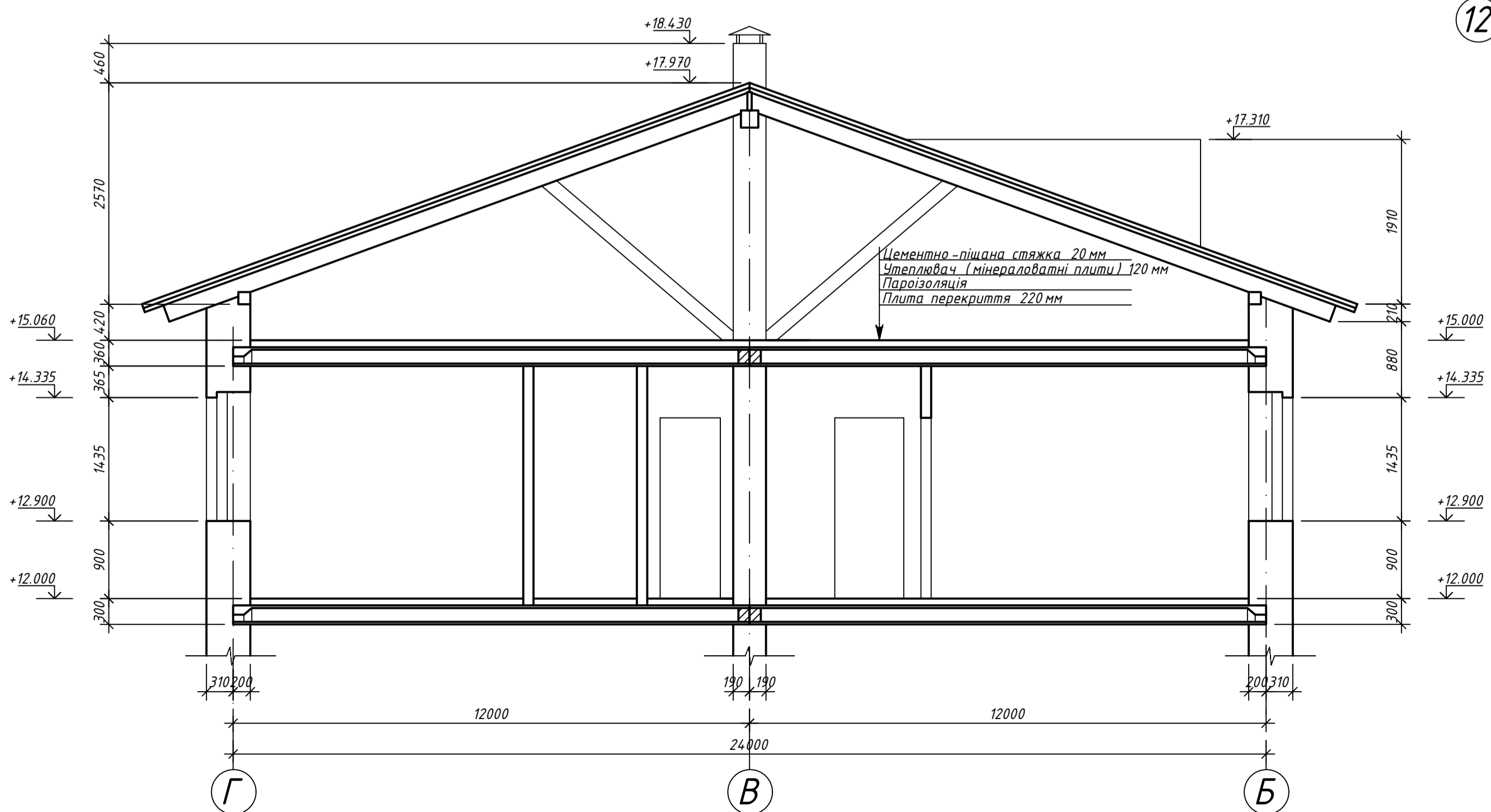
Фрагмент плану покриття на відмітці +17,400



Експлікація приміщень поверхів 2-5

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²
1	Спальня	12.00
2	Кухня	8.57
3	Вітальня	20.70
4	Санвузол	1.50
5	Кладова	1.25
6	Ваня	2.70
7	Передпокії	14.23
8	Кухня	9.48
9	Спальня	17.92
10	Передпокії	12.02
11	Ваня	3.20
12	Вітальня	16.25
13	Спальня	19.04
14	Кухня	10.70
15	Передпокії	14.18
16	Вітальня	18.50
17	Спальня	14.84

Фрагмент розрізу 2-2



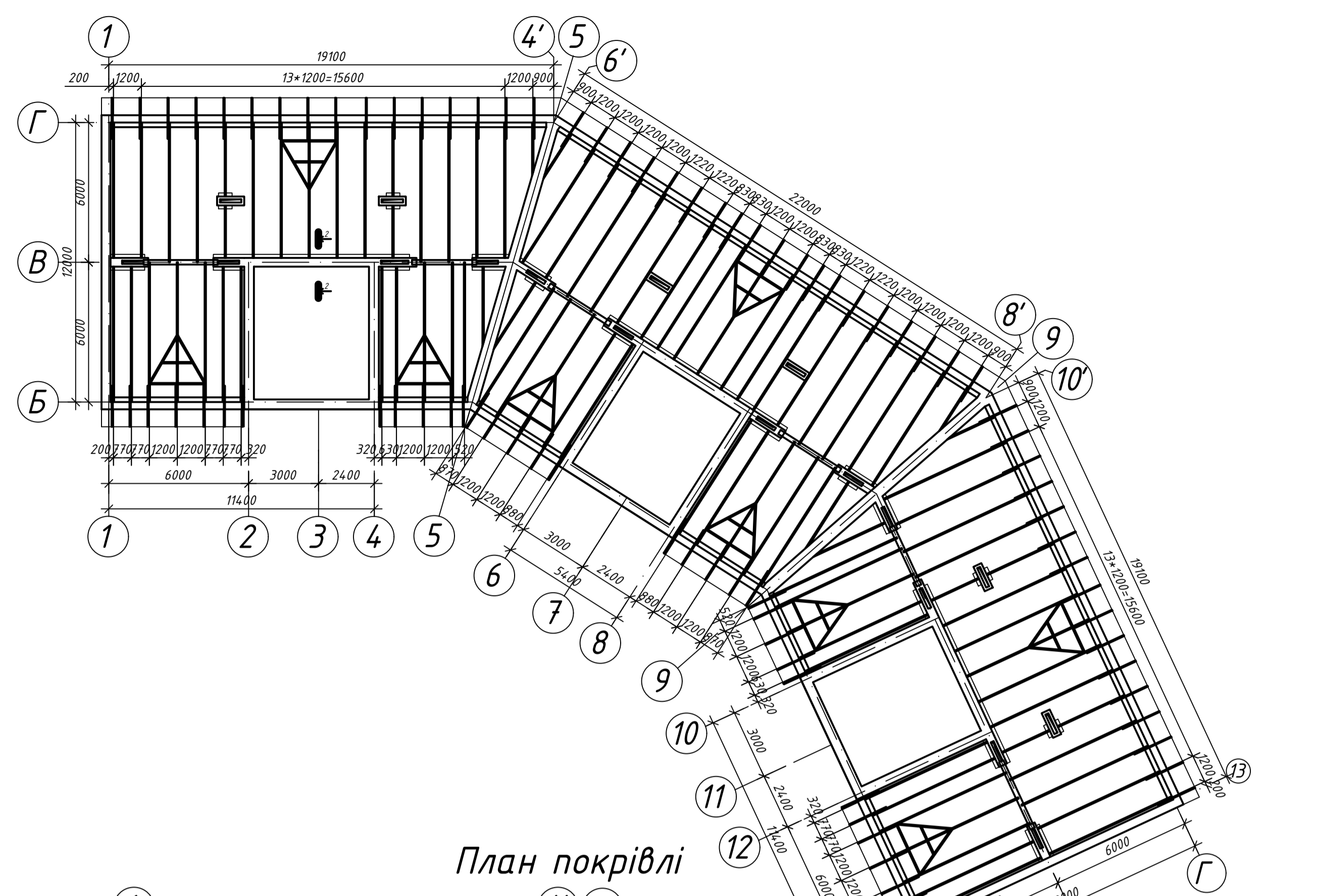
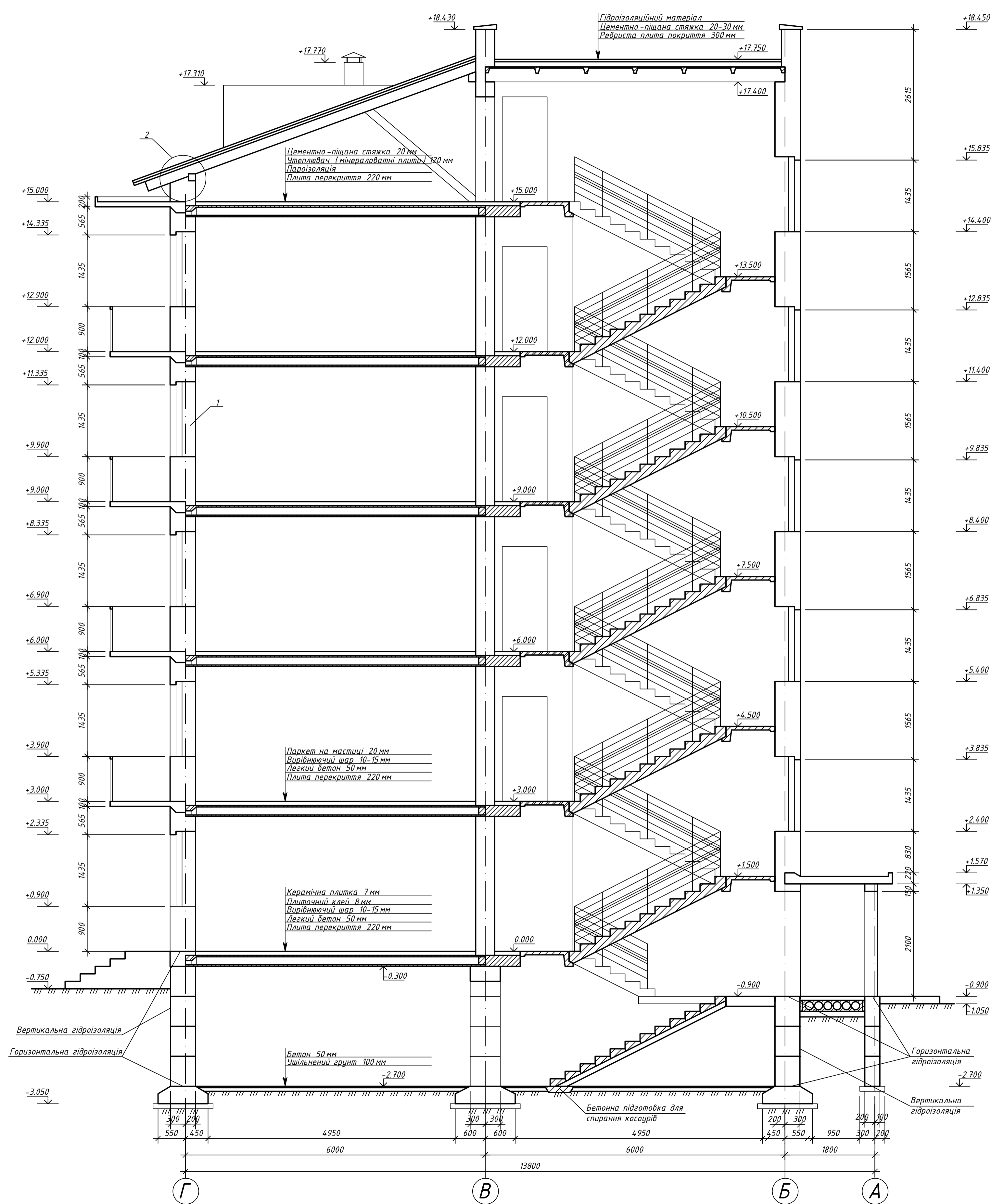
Специфікація елементів перекриття, покриття

Марка, позначка	Позначення	Найменування	Кількість на поверх				Всього	Маса од. кг	Примітки
			Підв.	1	2-5	Покр.			
П1	ДСТУ Б В.2.6-53-2008	ПК 60-15-8	40	40	40	40	240	2950	
П2	ДСТУ Б В.2.6-53-2008	ПК 60-12-8	2	2	2	2	12	2200	
П3	ДСТУ Б В.2.6-53-2008	ПК 60-10-8	18	18	18	18	108	1800	
П4	ДСТУ Б В.2.6-69-2008	ПБ 30-15	6	6	6	6	30	1450	
П5	ДСТУ Б В.2.6-69-2008	ПБ 33-15	2	2	2	2	10	1650	
П6	ДСТУ Б В.2.6-69-2008	ПБ 45-15	2	2	2	2	10	2100	
П7	ДСТУ Б В.2.6-69-2008	ПБ 54-15	3	3	3	3	15	2850	
П8	ДСТУ Б В.2.6-59-2008	ПР 60-15	-	-	-	6	6	2150	
П9	ДСТУ Б В.2.6-59-2008	ПР 60-10	-	-	-	6	6	1550	

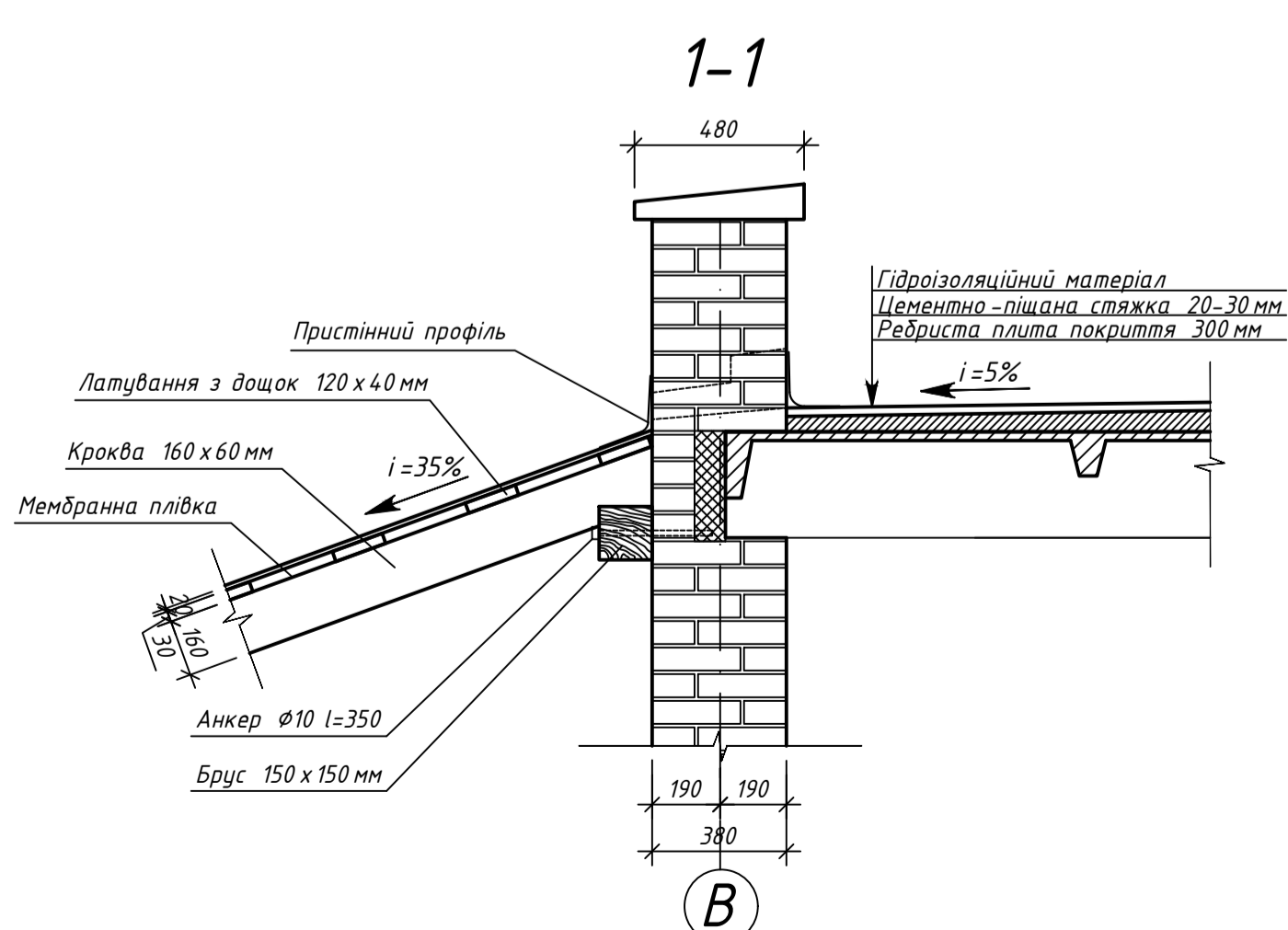
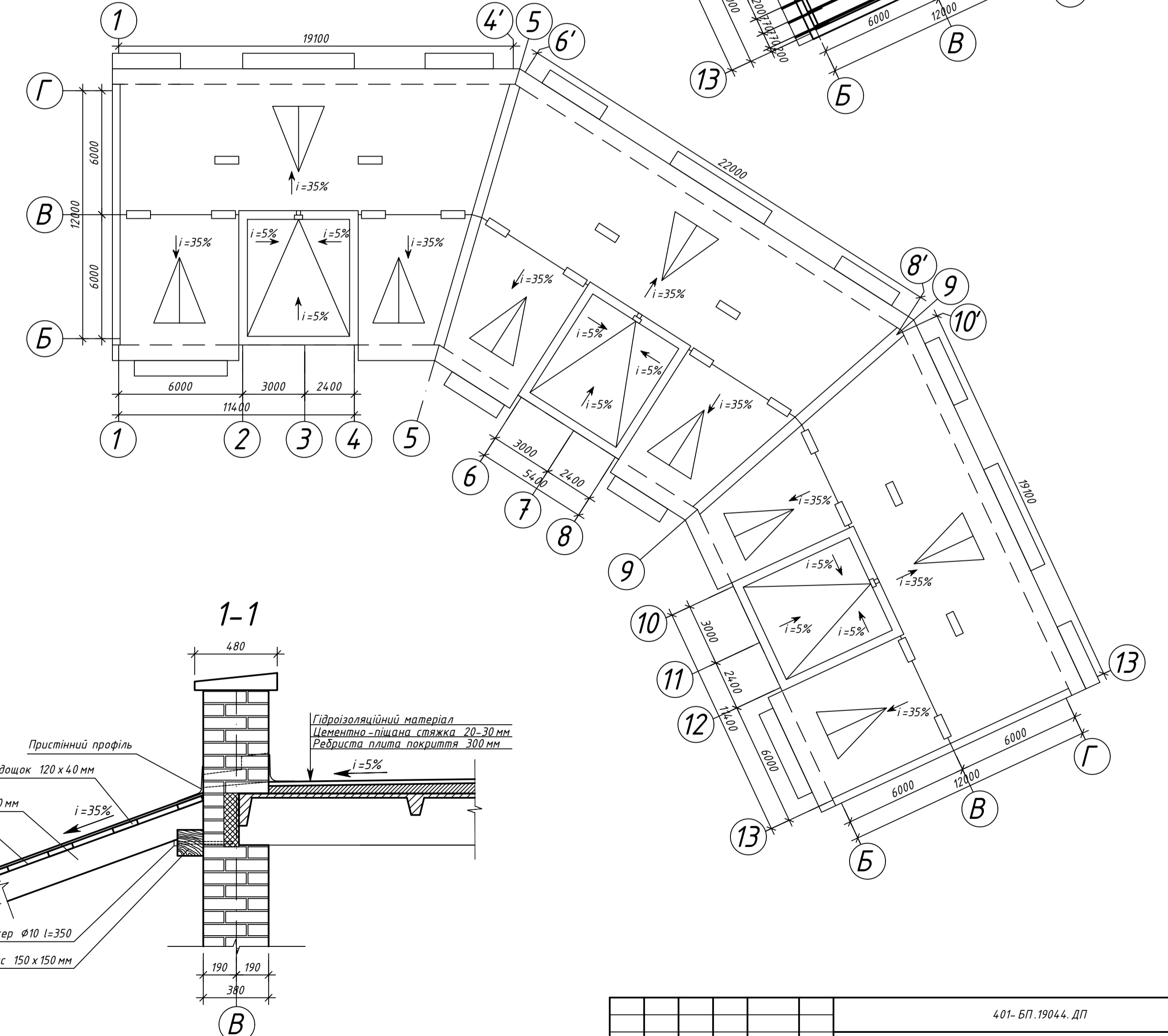
- ПРИМІТКИ
- Плити покриття і перекриття монтується після того, як цегляна кладка стін набере не менше 70% міцності.
 - Монолітні ділянки заповнюються бетоном класу С 20/25.
 - Площа монолітні ділянки на плані перекриття складає 82,85 м².

						401-БП.19044.ДП		
						П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування		
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата			
Розробив	Укладено	Р.Б.				Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Галицька	Т.А.				Архітектурна частина		3 8
						План поверхів 2-5 1:100, план перекриття 1:200, фрагмент розрізу 2-2 1:50, тавлоці, фрагмент плану покриття 1:100		
Зав. каф.	Євченко	О.В.				НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ		

Розріз 1-1

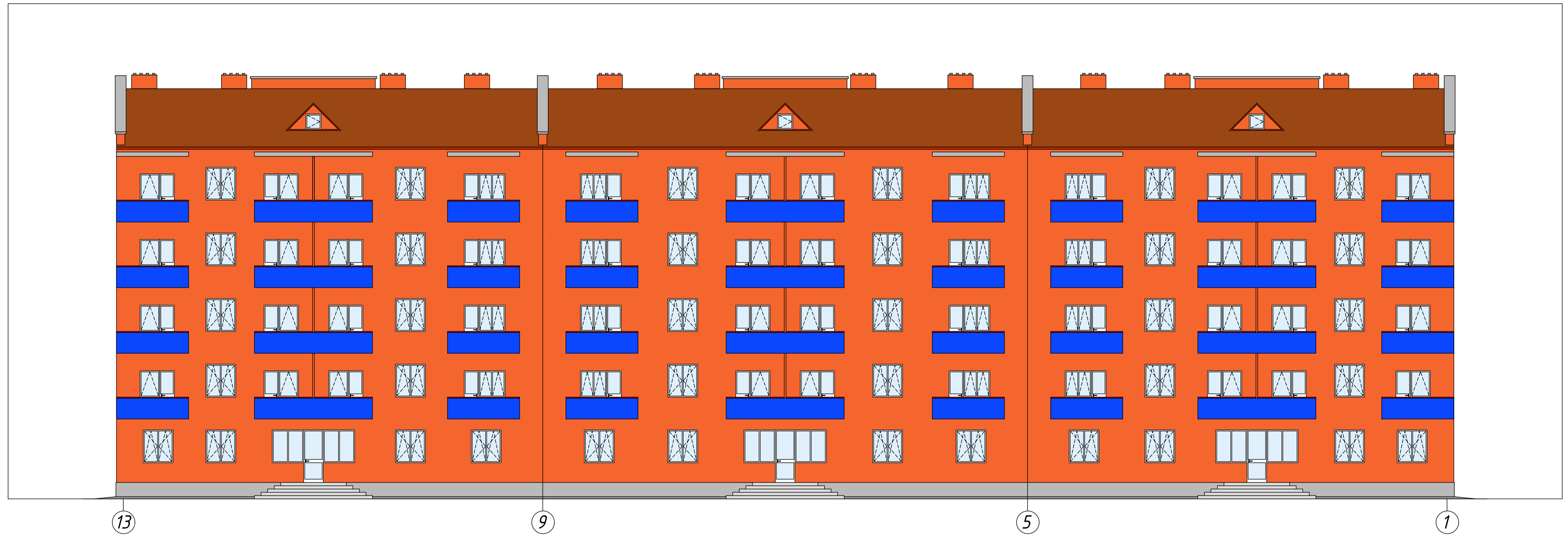


План покрівлі



						401-БП.19044. ДП		
						П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування		
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Укладено	Р.Б.				Архітектурна частина	4	8
Перевірив	Галицька	Т.А.						
						Розріз 1-1 1:50, план крокв 1:200, план покрівлі 1:200, вузли 1:20		НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ
Зав. каф.	Сенко О.В.							

Розгортка фасаду в осях 13-1



Розгортка фасаду в осях 1-13



						401-БП.19044. ДП			
						П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування			
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата				
Розробив	Ушаренко Р.Б.								
Перевірив	Галицька Т.А.					Архітектурна частина	Стадія	Аркуш	Аркушів
								5	8
						Фасад в осях 1-13 1:100			
						Фасад в осях 13-1 1:100			
						НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ			
Зав. каф.	Сенко О.В.								

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

План фундаментів

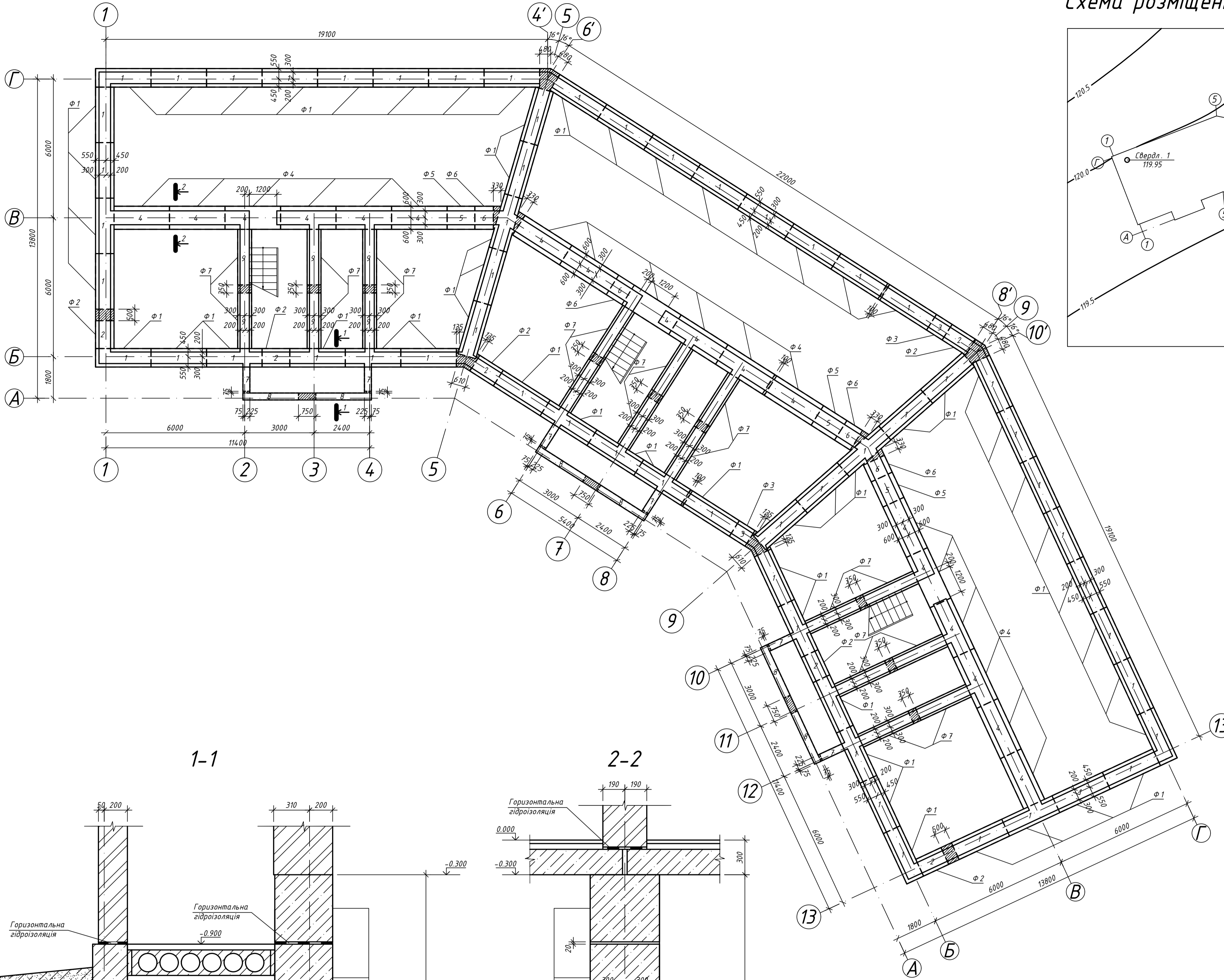
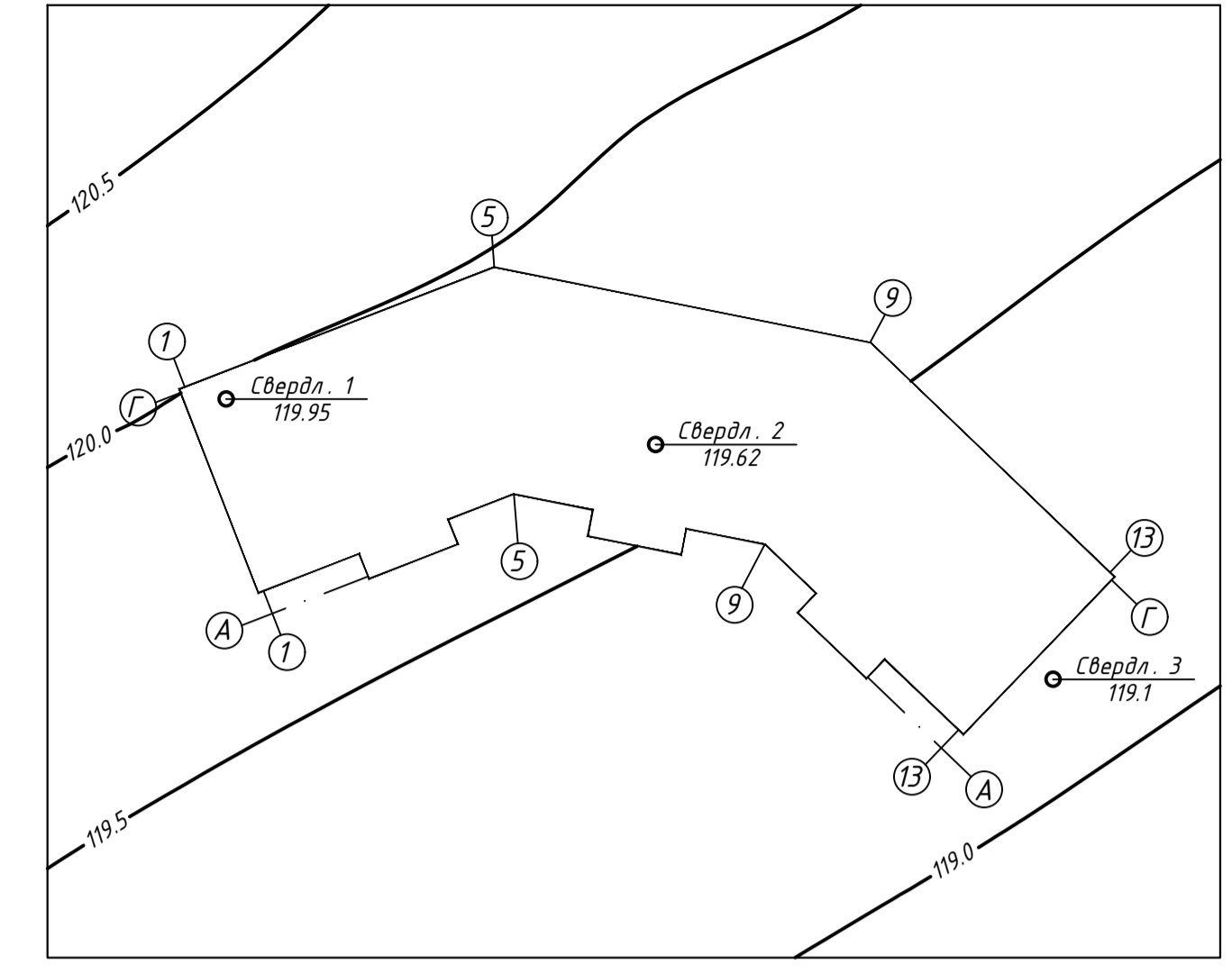
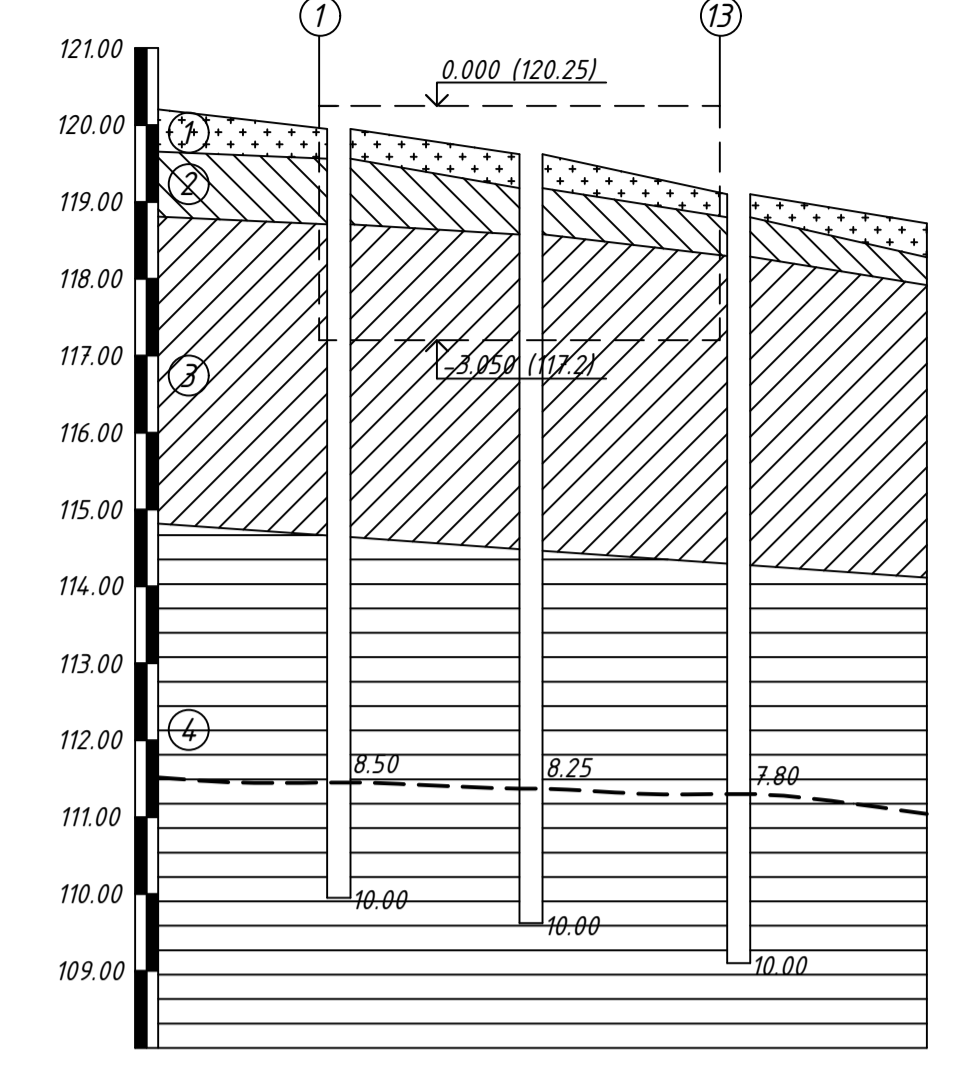


Схема розміщення геологічних виробок



Інженерно-геологічний розріз

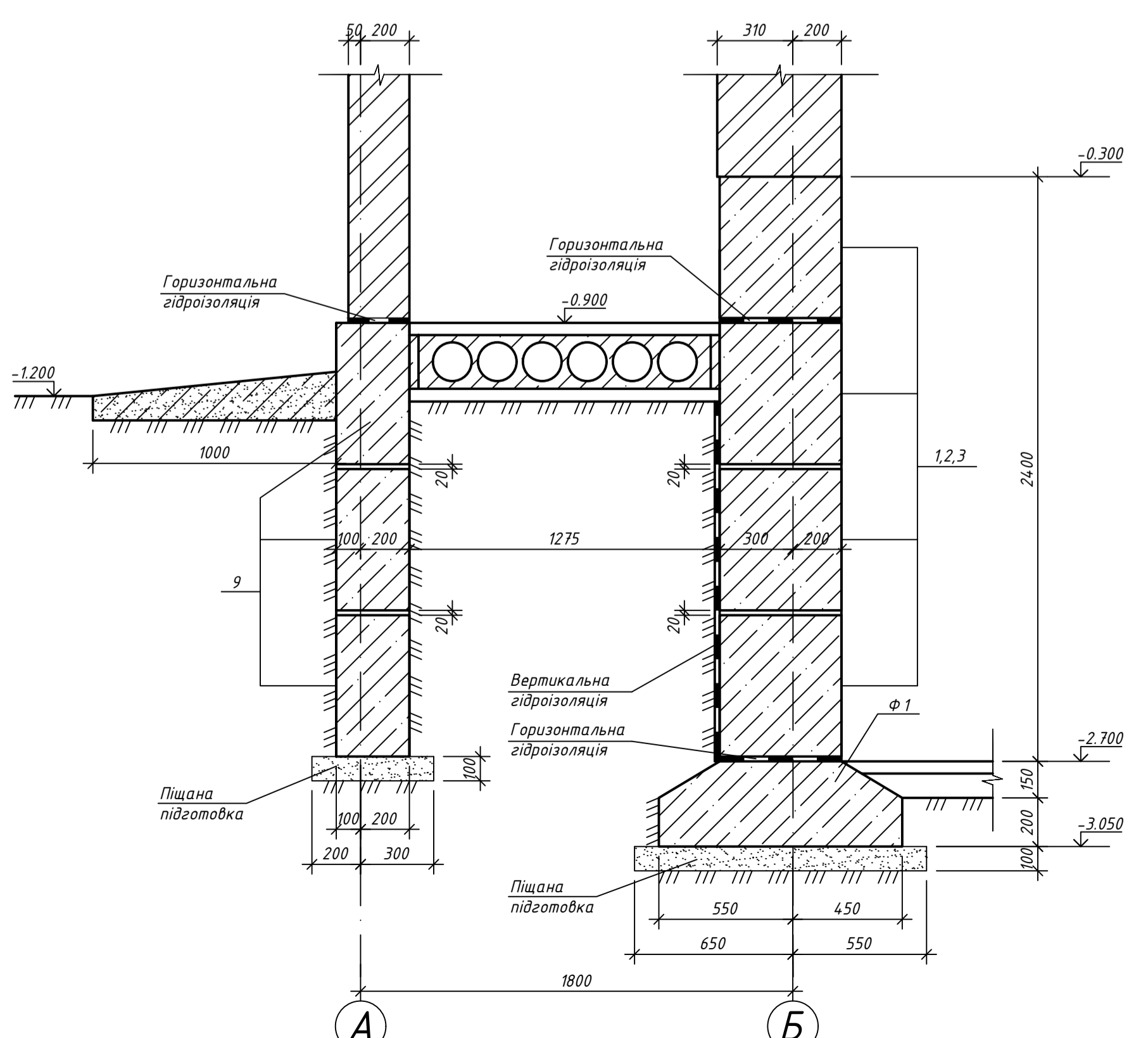


Номер свердловини	⊙ 1	⊙ 2	⊙ 3
Позначка рівня ґрунтових вод	111.45	111.37	111.3
Позначка ұста свердловини	119.95	119.62	119.1
Відстань, м	25	27	
Ухил, %		1	2

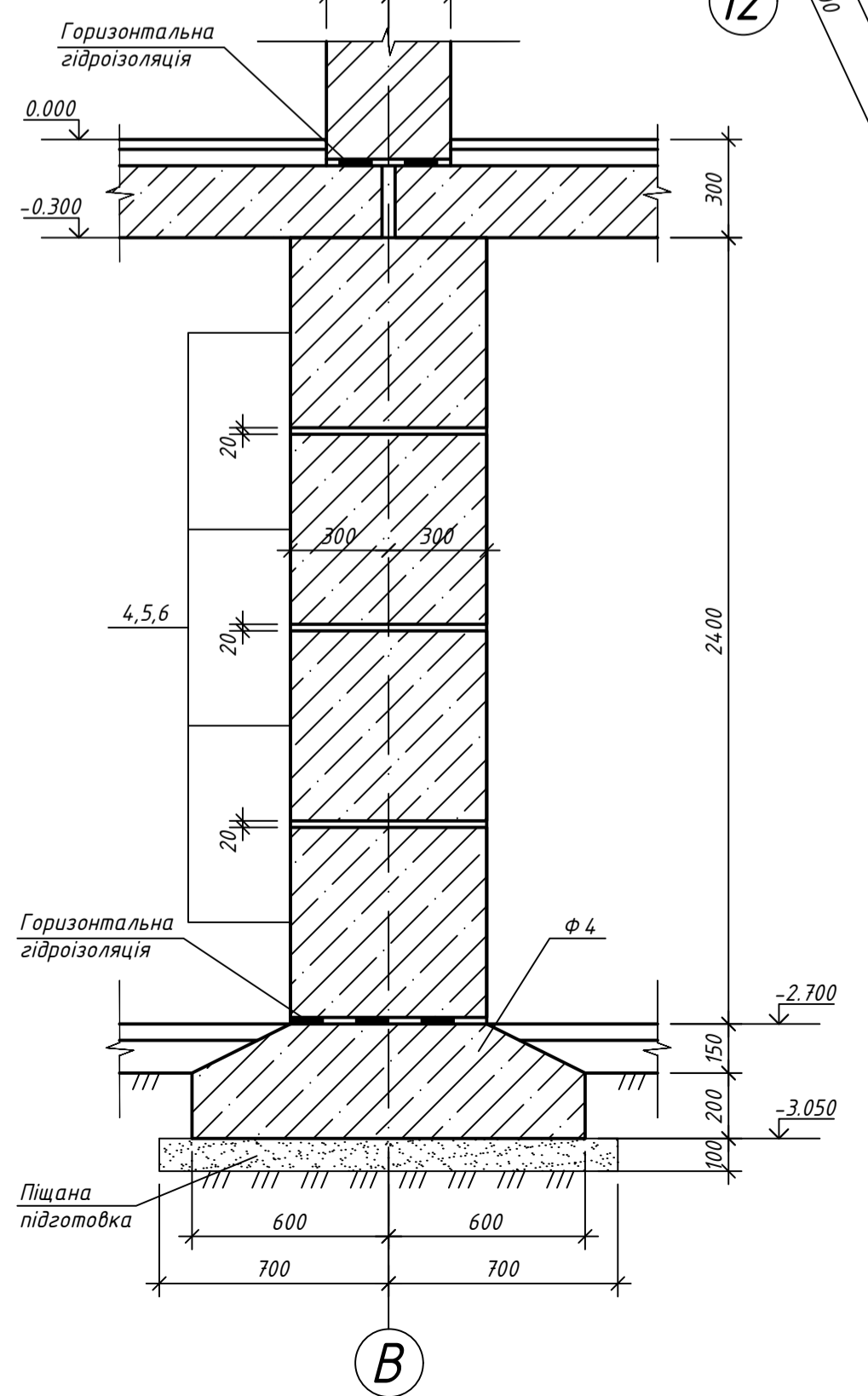
Умовні позначення

- 1. Ґрунтово-рослинний шар $\gamma_s = 17,5 \text{ кН/м}^3$
- 2. Суглинок сірий, гумусований $\gamma_s = 17,9 \text{ кН/м}^3$
- 3. Суглинок бурий, тугопластичний $\gamma_s = 18,3 \text{ кН/м}^3$, $C_u = 22 \text{ кПа}$, $\phi = 24^\circ$, $E = 16,5 \text{ МПа}$
- 4. Глина темно-буря, тугопластична $\gamma_s = 18,2 \text{ кН/м}^3$, $C_u = 37 \text{ кПа}$, $\phi = 14^\circ$, $E = 12,5 \text{ МПа}$

1-1



2-2



ПРИМІТКИ

- За відмітку 0,000 прийняти рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає відмітці 120,25 згідно генплану.
- Основою фундаментів є суглинок напівтвердий із наступними розрахунковими характеристиками $\gamma^s = 18,3 \text{ кН/м}^3$, $C^s = 22 \text{ кПа}$, $\phi = 24^\circ$. Ґрунтові води знаходяться на глибині 7,8-8,5 м від поверхні землі.
- Фундаменти запроектовані стрічкові із збірних бетонних блоків залізобетонних плит.
- Під всіма фундаментами влаштовується піщана підготовка товщиною 100 мм.
- Бетонні блоки стін кладати на розчин марки 50 при товщині швів 20 мм, вертикальні шви і заробки на місці виконувати з бетону класу В 7,5. Бетонні блоки стін підвалу кладати з перебіжкою вертикальних швів. Глибина перебіжки повинна бути не менше 40% висоти блока.
- Горизонтальну гідроізоляцію зовнішніх і внутрішніх стін підвалу виконати з двох шарів руберойду на бітумній мастиці. Вертикальну гідроізоляцію стін підвалу, що дотикаються до ґрунту виконати обмазкою гарячим бітумом за два рази.
- Зворотно засипку пазах стін підвалу виконати місцевим ґрунтом з пошаровим втрамбуванням, після влаштування підлоги підвалу, перекриття над підвалом.
- По периметру будівлі влаштовується асфальтобетонна відмостка товщиною 30 мм, по щебеневій підготовці товщиною 150 мм, шириною 1 м.
- Монолітні ділянки між плитами виконати по типу фундаментних плит. Площу перерізу робочої арматури монолітних ділянок приймати згідно площі перерізу робочої арматури збірних залізобетонних елементів на даній ділянці.

Специфікація елементів фундаментів

Марка, позначка	Позначення	Найменування	Кіл. шт.	Маса, од., кг.	Примітки
1	ГОСТ 13579-78	Блок стіни підвалу ФБС 24.5.6-Т	236	1630	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.5.6-Т	24	790	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.5.6-Т	8	590	
4	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6-Т	72	1300	
5	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.6-Т	12	640	
6	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.6.6-Т	12	470	
7	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.3.6-Т	24	460	
8	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	24	970	
9	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	72	1200	
Ф 1	ГОСТ 13580-85	Плита фундаментна ФЛ 10.24-2	59	1150	
Ф 2	ГОСТ 13580-85	ФЛ 10.12-2	6	550	
Ф 3	ГОСТ 13580-85	ФЛ 10.8-2	2	380	
Ф 4	ГОСТ 13580-85	ФЛ 12.24-3	18	1380	
Ф 5	ГОСТ 13580-85	ФЛ 12.12-3	3	650	
Ф 6	ГОСТ 13580-85	ФЛ 12.8-3	3	420	
Ф 7	ГОСТ 13580-85	ФЛ 6.24-4	18	900	

401-БП.19044. ДП					
П'ятиповерховий житловий будинок з першим поверхом громадського обслуговування					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док.	Підпис	Дата
Розробив	Укладено	Р.Б.			
Перевірив	Галицька	Т.А.			
Основи і фундаменти				Стадія	Аркуш
					6 8
НУ "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" Кафедра Б та ЦІ					
Зав. каф.	Сенко О.В.				

Календарний план виконання робіт

№ з/п	Найменування робіт	Обсяг робіт		Заграти праці, лас-лімі	Тривалість, дні	Кількість змін	Склад ланки	Число працюючих	Роки																														
		Од. вим	Кількість						Місяці																														
									Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень																		
		Робочі дні																																					
1	Планування площадки бульдозером ДТ-75	1000м²	1,968	0,15	1	1	Машиніст 5р-1	1																															
2	Розробка ґрунту бульдозером	1000м³	0,392	1,06	1	1	Машиніст 5р-1	1																															
3	Розробка ґрунту II-ї групи екскаватором із навантаженням на автосамоскиди	1000м³	1,664	10,09	5	2	Машиніст 6р-1	1	5-1-1																														
4	Доробка ґрунту вручну	100м³	0,32	10,47	3	1	Землекоп 2р-1	4	8-4																														
5	Влаштування бетонної підготовки під фундаменти	100м³	0,26	6,36	2	1	Бетонувальник 4р-1, 2р-1	4	2-4																														
6	Установка подушок фундаментів	100 шт	2,93	55,23	6	2	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	5	6-5-4																														
7	Монтаж блоків стін підвалу	100 шт	5,86	110,4	11	2	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	5	11-5-5																														
8	Влаштування підготовки під підлогу підвалу	100м²	6,48	46,82	9	1	Бетонувальник 4р-1, 2р-1	10	9-10																														
9	Влаштування бетонної підлоги в підвалі	100м²	6,48	46,20	9	1	Бетонувальник 4р-1, 2р-1	10																															
10	Монтаж плит перекриття над підвалом	100 шт	0,71	33,72	3	2	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1	5	3-6-6																														
11	Гідроізоляція бетонних і залізобетонних поверхонь у 2 шари	100м²	4,02	19,29	5	1	Гідроізолювальник 4р-1, 2р-2	4	5-4																														
12	Зворотно засипка ґрунту з ущільненням	1000м³	0,175	0,14	1	1	Машиніст 5р-1	1	1-1																														
13	Влаштування підготовки під підлогу першого поверху	100м²	6,48	46,82	5	1	Бетонувальник 4р-1, 2р-1	10	5-40																														
14	Цегляна кладка зовнішніх стін	м³	844,05	756,4																																			
16	Цегляна кладка внутрішніх стін	м³	685,35	592,8																																			
18	Влаштування цегляних перегородок	100м³	16,02	382,8	64	2	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-2, 2р-1 Муляр 4р-2, 3р-4, 2р-2 Бетонувальник 4р-1, 2р-1	15	84-15-19																														
19	Монтаж плит перекриття та покриття, сходових маршів та площадок	100 шт	3,55	168,5																																			
20	Влаштування монолітних віпьянок перекриття	100м³	0,12	17,52																																			
21	Влаштування пароізоляції	100м²	6,48	19,84																																			
22	Утеплення покриття мінераловатними плитами	100м²	6,48	51,57	10	1	Ізоповальник 4р-1, 3р-1	10	10-10																														
23	Влаштування цементно-піщаної стяжки	100м²	6,48	18,56																																			
24	Влаштування 4-шарового рулонного килиму	100м²	0,97	3,65																																			
25	Влаштування кровляної системи	м³	5,5	24,01	20	1	Тесля 5р-1, 3р-2 Покрівельник 5р-1, 3р-2	10	20-10																														
26	Влаштування покрівлі із металочерепиці	100м²	6,80	177,4	8	1	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-1	10	8-10																														
27	Встановлення віконних блоків	100м²	3,25	75,73	8	1	Монтажник 5р-1, 4р-1, 3р-1	10	20-10																														
28	Внутрішні електротехнічні роботи	%	5	288,1	29	1	Електрики	10	25-10																														
29	Внутрішні санітарно-технічні роботи	%	5	288,1	29	1	Сантехніки	10	25-10																														
30	Встановлення дверних блоків	100м²	1,76	31,25	3	1	Тесля 4р-1, 3р-1	10	25-10																														
31	Штукатурення стін всередині	100м²	66,57	1016	51	1	Штукатур 4р-2, 3р-2, 2р-1	20	31-10																														
32	Влаштування стяжки під підлогу	100м²	25,92	74,23	8	1	Бетонувальник 4р-1, 2р-1	10	31-10																														
33	Фарбування стін і стелі вапняними фарбами	100м²	37,53	78,16	8	1	Маляр 5р-1	10	8-10																														
34	Фарбування стін масляними фарбами	100м²	5,13	49,52	5	1	Маляр 5р-1	10	15-10																														
35	Облицювання стін плиткою	100м²	7,2	297,0	30	1	Облицювальник 4р-1, 3р-1	10	30-10																														
36	Оклеювання стін шпалерами	100м²	49,11	306,8	31	1	Маляр 5р-1	10	31-10																														
37	Влаштування підлоги з паркету	100м²	10,48	78,17	8	1	Паркетчик 4р-1, 3р-1	10	8-10																														
38	Влаштування підлоги з лінолеуму	100м²	13,07	98,61	20	1	Облицювальник 4р-1, 3р-1	5	20-5																														
39	Облицювання підлоги керамічною плиткою	100м²	9,21	379,9	38	1	Облицювальник 4р-1, 3р-1	10	38-10																														
40	Утеплення, оздоблення, фарбування фасаду	100м²	16,54	650,8	65	1	Облицювальник 5р-1, 4р-2, 3р-2, Маляр 5р-3	10	65-10																														
41	Облицювання цокольної частини фасаду	100м²	1,19	25,53	5	1	Облицювальник 4р-1, 3р-1	5	8-5																														
42	Влаштування вимоцнення	100м²	1,98	12,21	3	1	Ізоповальник 4р-1, 3р-1	4	3-4																														
43	Установка обладнання	%	3	172,8	34	1	Монтажники	5	34-5																														
44	Підготовка до здачі	%	3	172,8	34	1	Робітники	5	34-5																														
45	Інші невраховані роботи	%	20	1152			Робітники		72-5																														

Графік використання трудових ресурсів

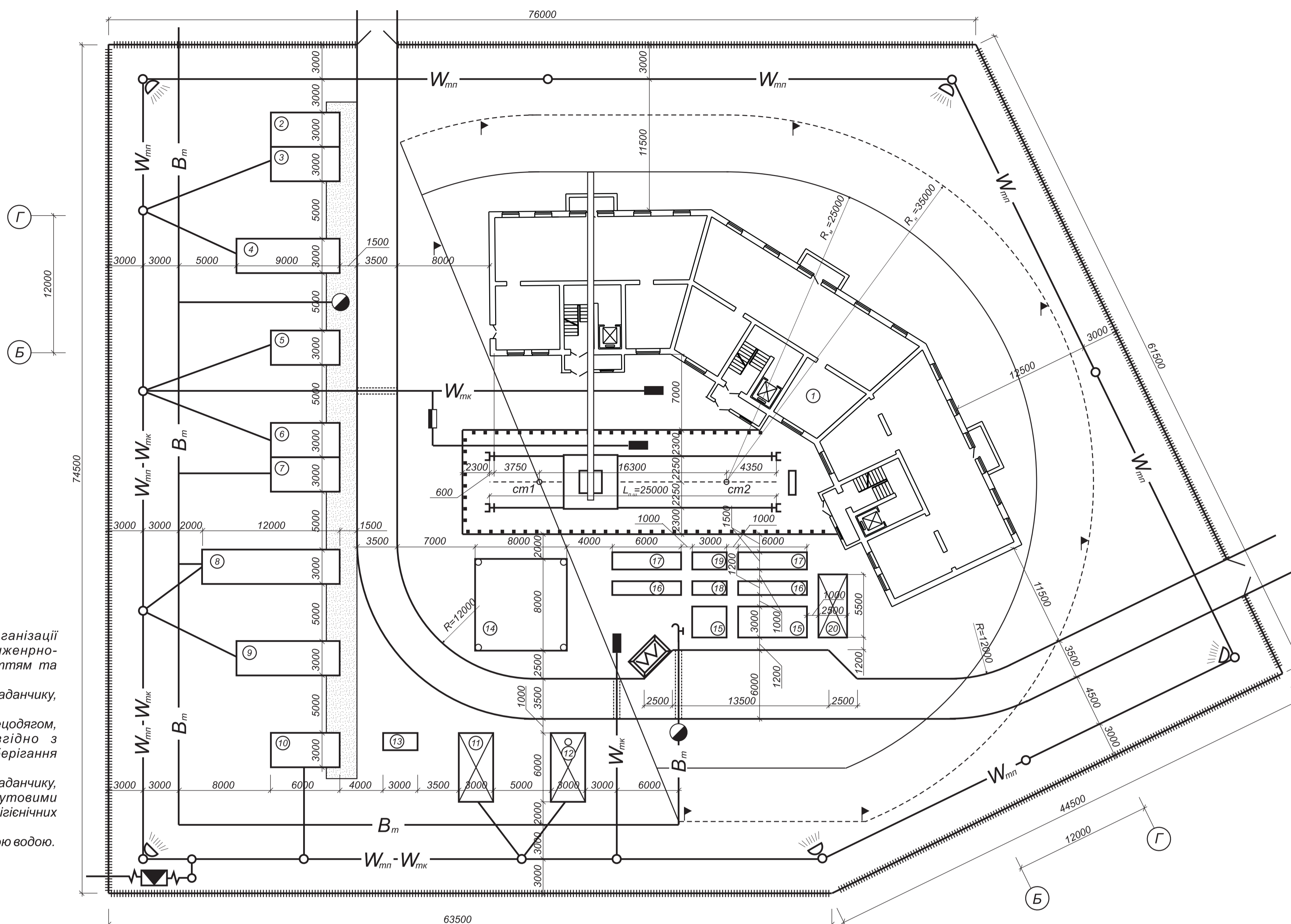
Техніко-економічні показники календарного плану



№ п/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Кількість
1	Витрати праці на будівництво об'єкта	люд.-дні	7837
2	Тривалість робіт за графіком	дні	279
3	Середня кількість робітників	роб	28
4	Максимальна кількість робітників	роб	40
5	Коефіцієнт нерівномірності використання трудових ресурсів	-	1,43

401-19044.				
Зм.	Кільк.	Арх.	Док.	Підпис
Разробив				
Перевірив				
Проект виконання робіт			Стадія	Архив
			ДП	8
Календарний план, графік руху робітників, ТЕП				
Зав. каф.	Семка О.В.			

Об'єктний будівельний генеральний план



Примітки

- керівництво будівельно-монтажної організації зобов'язано забезпечити робітників, інженерно-технічних працівників спецодягом, спецзуттям та іншими засобами індивідуального захисту;
- всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски;
- видача, зберігання та користування спецодягом, спецзуттям повинні здійснюватися згідно з Інструкціями про порядок видачі та зберігання спецодягу;
- всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями та обладнанням відповідно до гігієнічних вимог;
- всі працівники повинні бути забезпечені питною водою.

Умовні позначення

- | | | | | | |
|-------|--|-----------------|---------------------------------------|-------|--|
| ----- | - небезпечна зона дії крана та підйомників | ----- | - огорожа підкранової колії | ■ | - щит для підключення |
| — | - монтажна зона дії крана | ⊠ | - закритий опалюваний склад | ▬ | - розподільча шафа з вимикачем |
| ▶ | - знак позначення небезпечної зони | ⊠ | - закритий неопалюваний склад | † | - водорозбірний кран |
| ⊠ | - підйомний кран | ⊠ | - адміністративно-побутові приміщення | ☼ | - прожектор освітлення на опорі |
| ст1° | - крайні стоянки крана | ⊠ | - тимчасові дороги | ⚡ | - трансформаторна підстанція ТМ-320/10 |
| ----- | - підкранова колія | ● | - пожежний гідрант | ⊠ | - місце для прийому розчину |
| ⊠ | - відкриті складські площадки | B _m | - тимчасова водопроводна мережа | ----- | - тимчасова огорожа |
| ⊠ | - навіс | W _{тп} | - тимчасова повітряна електромережа | — / — | - ворота |
| ⋯ | - прокладання комунікацій під дорогою | W _{тк} | - тимчасова кабельна електромережа | ⊠ | - помости |

№ з/п	Найменування об'єктів	Розміри, м	Кількість	Площа, м ²
1	Будівля, що зводиться	-	1	650
2	Контора для ІТР	3x6	1	18
3	Контора для службовців, сторожева	3x6	1	18
4	Гардеробна чоловіча	3x9	1	27
5	Гардеробна жіноча	3x9	1	18
6	Душова чоловіча	3x6	1	18
7	Душова жіноча	3x6	1	18
8	Їдальня	3x12	1	36
9	Комора	3x9	1	18
10	Ремонтні майстерні	3x6	1	27
11	Закритий неопалюваний склад	3x6	1	18
12	Закритий опалюваний склад	3x6	1	18
13	Туалет	1,5x3	1	4,5
14	Навіс	8x8	1	64
15	Відкриті склади цегли	3x6	2	24
16	Відкритий склад плит	1,2x6	2	14,4
17	Відкритий склад плит	1,5x6	2	18
18	Відкритий склад сходових маршіє	1,2x3	1	3,6
19	Відкритий склад сходових площадок	1,5x3	1	4,5
20	Відкритий склад помостів	2,5x5,5	1	13,75

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування показника	Од. вим.	Кількість
1	Площа будівельного майданчика	м ²	6564
2	Площа забудови об'єкту	м ²	650
3	Площа тимчасових будівель і споруд	м ²	380,8
4	Довжина проїздіє і доріє	м	140
5	Довжина водопровідної мережі	м	145
6	Довжина повітряної електромережі	м	296
7	Довжина наземної електромережі	м	80
8	Кількість опор повітряної електромережі	шт	16
9	Довжина огорожі	м	320
10	Компактність буденплану K ₁	%	9,9
11	Компактність буденплану K ₂	%	5,8

				401- .19044.		
Зм	Кільк	Арк	Док	Підпис	Дата	
Разробив						
Перевірив						
				Проект виконання робіт		
				Стадія	Аркш	Аркш
				ДП	7	8
				Об'єктний буденплан, експлікація, ТЕП		
Зав. каф.	Сема О.В.					