

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

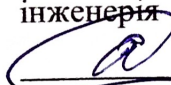
Пояснювальна записка

до бакалаврського кваліфікаційного проекту на тему:

«Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань
республіка Польща»

Виконав: здобувач 4-го курсу,
групи БМ-216

спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

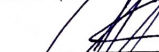
 Бутін В. В.

Керівник: к.т.н., доцент. каф. БМГА

 Риндюк С.В.

« 06 » червня 2025р.

Рецензент: к.т.н., доц., доц. каф. ІСБ

 Слободян Н.М.

« 06 » червня 2025 р.



Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство
(шифр і назва)



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧА

Бутіну Вячеславу Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту «Нове будівництво спортивного комплексу в місті Познань, республіка Польща»

Керівник проекту Риндюк Світлана Володимирівна к.т.н., доцент каф. БМГА
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «20» березня 2025 року № 97.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проекту генеральний план, план функціонального зонування, нормативна література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення (Природно-кліматичні характеристики території проектування. Містобудівний аналіз розміщення об'єкту. Визначення його в структурі міста. Функціональне зонування території. Планувальні рішення та благоустрій території). 2. Архітектурні рішення (Об'ємно-планувальні рішення будівлі. Архітектурно-конструктивні рішення. Теплотехнічний розрахунок). 3. Організаційно-технологічні рішення (Технологічна карта на влаштування підлоги з керамограніту. Технологічна карта на влаштування плоскої неексплуатованої покрівлі).

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Ситуаційний план території проектування. Аерофотозйомка території. Фотофіксація стану території. Схема існуючого стану території. Схема функціонального зонування території. Схема існуючого стану території. Генеральні плани території.. Візуалізації. План 1-го поверху на відмітці +0,000. План 2-го поверху. План 3-го поверху. План 4-го поверху. План 1-го поверху. План даху. Фасади. Розрізи. Технологічна карта на влаштування підлоги з керамограніту. Технологічна карта на влаштування плоскої неексплуатованої покрівлі).

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Містобудівні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	05.05.2025	13.05.2025
Архітектурно-будівельні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	14.05.2025	23.05.2025
Організаційно-технологічні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	26.05.2025	30.05.2025
Охорона праці	Кобилянська І.М., к.пед.н., доцент каф. БЖДПБ	30.05.2025	04.06.2025

7. Дата видачі завдання 06.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристика території. Функціональне зонування території, планувальні рішення та благоустрій території. ТЕП	05.05.25	13.05.25	виконано
2	Архітектурно-будівельні рішення. Об'ємно-планувальні рішення будівлі. Архітектурно-конструктивні рішення. Оздоблення та обладнання внутрішніх приміщень.	14.05.25	23.05.25	виконано
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічних карт на влаштування підлоги та даху.	26.05.25	30.05.25	виконано
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	04.06.25	виконано
5	Перевірка на наявність текстових запозичень	02.06.25	06.06.25	виконано
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	05.05.25	06.06.25	виконано
7	Попередній захист	02.06.25	06.06.25	виконано
8	Нормативний контроль	03.06.25	06.06.25	виконано
9	Рецензування	03.06.25	06.06.25	виконано
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	виконано
11	Захист БКП	13.06.25	20.06.25	виконано

Здобувач

(підпис)

Бутін В.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Риндюк С.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський дипломний проект складається з 67 сторінок формату А4, на яких є 13 таблиць, список використаних джерел містить 46 найменувань.

Метою роботи є нове будівництво адміністративно-офісної будівлі з акцентом на озелененні території навколо будівлі та створенню зон коворкінгу для працівників в місті Познань, республіка Польща

Проектна документація включає містобудівні, архітектурні та технологічні рішення, а також розділ з охорони праці.

У роботі виконано проектування нової адміністративно-офісної будівлі, виконано ситуаційний план території проектування, опорний план території та функціональне зонування території та генеральний план території.

В технологічній частині розроблено технологічну карту з влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах та з влаштуванням плоскої неексплуатованої покрівлі.

У розділі охорони праці розроблено заходи з охорони праці в процесі монтажу інженерних систем під час будівництва адміністративно-офісної будівлі

Ключові слова: нове будівництво, адміністративно-офісна будівля, архітектурно-конструктивні рішення, благоустрій.

ABSTRACT

The bachelor's diploma project consists of 67 pages of A4, which has 13 tables, the list of sources used contains 46 names.

The purpose of the work is the new construction of an administrative and office building with a focus on landscaping around the building and the creation of coworking zones for workers in Poznan, the Republic of Poland

Project documentation includes urban planning, architectural and technological solutions, as well as a section on labor protection.

The work performed a new administrative and office building, the situational plan of the design territory, the support plan of the territory and the functional zoning of the territory and the master plan of the territory were fulfilled.

The technological part has developed a technological map on the arrangement of porcelain tile in bathrooms and with the arrangement

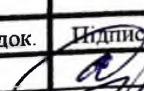
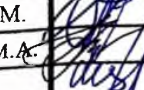
In the labor protection section, labor protection measures were developed in the process of installation of engineering systems during the construction of an administrative and office building

Keywords: new construction, administrative and office building, architectural and design solutions, improvement.

Зміст

Вступ	5
1 Містобудівні рішення	7
1.1 Природно-кліматичні характеристики території проектування	7
1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту. Визначення його в структурі міста	8
1.3 Функціональне зонування території	9
1.4 Планувальні рішення та благоустрій території	11
1.5 Підбір деревинно-чагарникових порід для посадкового матеріалу	13
1.6 Відомість малих архітектурних форм	16
1.7 Відомість тротуарів та доріжок	17
1.8 Техніко-економічні показники	18
1.9 Висновки за розділом 1	19
2. Архітектурно-будівельні рішення	20
2.1 Об'ємно-планувальні рішення будівлі	20
2.2 Архітектурно-конструктивні рішення	23
2.2.1 Фундаменти	25
2.2.2 Стіни	26
2.2.3 Перекриття і покриття	27
2.2.4 Підлога	27
2.2.5 Вікна та двері	28
2.2.6 Сходи	29
2.2.7 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення	30
2.2.8 Штучне і природне освітлення	30
2.2.9 Інженерне обладнання адміністративно- офісної будівлі	31

08-11. БКП.004.00.000 ПЗ

						08-11. БКП.004.00.000 ПЗ			
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща	Стадія	Аркуш	Акрушів
Розроб.		Бутін В.В.			06.25		П	2	76
Перевір.		Риндок С.В.			06.25				
Реценз.		Слободян Н.М.			06.25				
Н. контр.		Максименко М.А.			06.25				
Затверд.		Швець В.В.			06.25	ВНТУ, гр. БМ-216			

2.2.10 Протипожежні заходи	34
2.3 Теплотехнічний розрахунок стіни	35
2.4 Висновки до розділу 2	37
3. Організаційно-технологічні рішення	39
3.1 Технологічна карта з влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах	39
3.1.1 Загальні положення	39
3.1.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті	40
3.1.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічни розрахунок та графік виконання робіт	41
3.1.4 Вимоги до якості і приймання робіт	41
3.1.5 Техніка безпеки і охорона праці	42
3.2 Техніка робіт з влаштування плоскої не експлуатованої покрівлі	43
3.2.1 Загальні положення	43
3.2.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті	45
3.2.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічни розрахунок та графік виконання робіт	46
3.2.4 Вимоги до якості і приймання робіт	46
3.2.5 Техніка безпеки і охорона праці	47
3.3 Висновки до розділу 3	47
4. Охорона праці	49
4.1 Технічні рішення з експлуатації об'єкта	49
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	49
4.1.2 Електробезпека	52
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	53
4.2.1 Мікроклімат	53

4.2.2	Склад повітря робочої зони	54
4.2.3	Виробниче освітлення	55
4.2.4	Виробничий шум	55
4.2.5	Виробничі вібрації	56
4.3	Пожежна безпека	57
4.4	Висновки до розділу 4	60
	Висновки	61
	Список використаних джерел	63
	ДОДАТКИ	68
	Додаток А – Протокол перевірки кваліфікаційного проекту	69
	Додаток Б – Завдання на проектування	70
	Додаток В – Калькуляція на влаштування підлоги з керамограніту	72
	Додаток Г – Калькуляція на влаштування плоскої не експлуатованої покрівлі	74
	Додаток Д – Відомість графічної частини БКП	76

Вступ

Актуальність теми. Адміністративно-офісні приміщення є важливим елементом багатьох організацій і великих компаній. Вони призначені для виконання робочих та адміністративних функцій. Будівництво нової адміністративно-офісної будівлі може покращити умови для вже існуючої компанії або стати першим приміщенням нового бізнесу чи підприємства.

У більшості офісних будівлях відсутня вільна зона для спілкування, обміну ідеями та впровадження нових рішень у компанії. Тому було спроектовано сучасні простори для коворкінгу, відпочинку та ефективної роботи.

Офіси — це місця, де працівники проводять більшу частину свого часу, адже робота є невід’ємною складовою щоденного життя кожного. Саме тому важливо створити комфортні приміщення, куди працівник із задоволенням буде приходити і продуктивно виконувати свої обов’язки.

Будівництво нових адміністративно офісних будівель є важливою частиною економічного розвитку. Хоч деякі дослідження свідчать, що дистанційна робота може бути зручною та ефективною, практика показує, що великі компанії досягають більших успіхів саме завдяки колективній праці в офісному середовищі.

Попри наявність штучного озера, яке позитивно впливає на мікроклімат і загальний стан навколишнього середовища, територія в цілому має недостатній рівень озеленення. Це може впливати на комфорт перебування, зниження природного захисту від пилу, шуму та перегріву в літній період.

Тому будівництво нових, сучасних офісів сприяє покращенню умов праці та співпраці працівників, а також розвитку нових підприємств, що позитивно впливають на робочі процеси. У даному проєкті передбачено благоустрій із акцентом на озеленення території, що сприяє покращенню якості повітря, створенню вищого комфорту, зниженню рівня шуму та

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

підвищенню естетичної привабливості, що позитивно вплине як на працівників, так і на мешканців прилеглих районів та відвідувачів.

Метою проекту є нове будівництво адміністративно-офісної будівлі з акцентом на озелененні території навколо будівлі та створенню зон коворкінгу для працівників в місті Познань, республіка Польща

Згідно **завдання** проекту, необхідно:

- дослідити містобудівну ситуацію території;
- виконати функціональне зонування території;
- розробити генеральний план території;
- виконати благоустрій території;
- розробити архітектурно-планувальні рішення адміністративно-офісної будівлі;
- розробити технологічні карти на улаштування підлог з керамограніту та улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі;
- розробити комплексні заходи з охорони праці.

Апробація результатів роботи. За результатами бакалаврської кваліфікаційної роботи опубліковано тезу.

Участь у Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «МОЛОДЬ В НАУЦІ: ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ» (МН-2025).

Публікації:

[1] Бутін В.В., Риндюк С.В. Принципи планувальної структури адміністративно-офісних будівель. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих науковців «МОЛОДЬ В НАУЦІ: ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ»(МН-2025), ВНТУ. – Вінниця, 15.10.2024 – 15.06.2025 р. – URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2025/paper/viewFile/25693/21260>

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Природно-кліматичні характеристики території проектування

Ділянка, що підлягає новому будівництву, розташована в місті Познань, Республіка Польща. Познань знаходиться в західній частині країни та характеризується помірно континентальним кліматом. Клімат у цьому регіоні м'який, з чітко вираженими порами року. Основними рисами клімату Познані є:

Літо в Познані в більшості тепле, з середньою денною температурою близько 22–26°C. У спекотні дні температура може сягати вище 30°C. Вночі температура зазвичай знижується до 13–17°C. Літо супроводжується помірною вологістю та періодичними опадами у вигляді короткочасних дощів чи гроз.

Осінь у Познані в міру прохолодна. У вересні температура вдень зазвичай становить 15–20°C, а в жовтні та листопаді може поступово знижуватись до 5–12°C. Нічна температура може опускатися до 5–10°C, а наприкінці осені — навіть до 0°C. У цей період опади стають частішими, здебільшого у вигляді дощу, проте залишаються в межах норми.

Зима в Познані, як і в інші міста Польщі є прохолодною з періодичними морозами. Середня температура вдень зазвичай коливається від -2 до 3°C, а вночі може знижуватись до -5...-10°C. Часом спостерігаються сильніші морози, особливо в січні. Опади взимку переважно у вигляді снігу або дощу, і, як правило, залишаються в помірних межах.

Весна в Познані помірно тепла, з поступовим підвищенням температури. У березні середня денна температура становить близько 7–12°C, у квітні — 13–17°C, а в травні може сягати 18–22°C. Нічні температури варіюються від 0–5°C на початку сезону до 10–12°C наприкінці. Весна супроводжується збільшенням кількості опадів та активним пробудженням природи.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Екологічну ситуацію на території можна охарактеризувати як задовільну, попри щільну міську забудову. Поблизу розташовані складські приміщення, а через вулицю проходить дорога міського значення, що є джерелом викидів від автотранспорту. Однак відсутність великих промислових підприємств із шкідливим виробництвом дозволяє зберігати прийнятний рівень чистоти атмосферного повітря [2].

1.2 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту. Визначення його в структурі міста.

Ділянка розглядається, розташована в північно-західній частині міста Познань. Обмежена вулицями: з півночі – Стара Дорога, із півдня – вул. Вежбова та сходу - вул. Клонова.

Житловий мікрорайон, де розташована ділянка забудови, добре пов'язаний транспортними шляхами з іншими частинами міста, що забезпечує зручний доступ до необхідної інфраструктури.

Цей район не є ізольованим від інших частин міста, хоча розташований на відстані близько 5 км від центру.

Район сформований переважно з одноповерхової, двоповерхової та чотирьохповерхової забудови, а також є будівлі з трьома поверхами. Велику частину території займають приватні малоповерхові будинки. Також, на території району розташовані спортзал, автомайстерня та складські приміщення.

Будівлі історичної та архітектурної цінності не несуть. Загальний стан забудови можна оцінити як задовільний. Громадські будівлі на території є відносно нові. Збудовані у 2000-х-2010-х роках

Територія кварталу використовується досить раціонально, щільно забудована приватними та багатоповерховими будинками. Основною проблемою є змішаний характер забудови без чіткої структури, а також недостатня кількість зелених зон та паркувальних місць.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Транспортна доступність району дозволяє дістатися до центру міста приблизно за 20–30 хвилин, а до основних транспортних вузлів — за 15–25 хвилин.

Інфраструктура обслуговування в районі є доволі розвиненою, а відстані до найближчих об'єктів обслуговування відповідають стандартам доступності та забезпечують комфортне користування для мешканців.

1.3 Функціональний аналіз території проектування

Згідно схеми функціонального зонування міста Познань, території району можна поділити на такі функціональні зони:

10101.0 – Територія житлової багатоквартирної забудови

Ці території охоплюють будинки з двома і більше квартирами, розміщені у багатоповерхових або середньоповерхових житлових комплексах. До складу таких територій входять самі житлові будівлі, дворові простори, дитячі майданчики, зони для відпочинку мешканців, господарські майданчики, місця для паркування, озеленення та інші елементи житлової інфраструктури.

10102.0 – Території житлової садибної забудови.

Ці території включають в себе усі житлові будинки та котеджі, їхню прибудинкову територію, тобто дворики, паркінги, подвір'я.

10200.0 – Територія громадської забудови

Ці території включають будівлі та споруди, призначені для обслуговування населення — адміністративні установи, заклади освіти, охорони здоров'я, культури, спорту, торгівлі, громадського харчування, а також території, прилеглі до них. До складу входять як самі будівлі, так і пішохідні зони, майданчики, під'їзди, озеленення та інші елементи благоустрою.

10207.0 – Територія спортивних закладів

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Включає стадіони, спорткомплекси, відкриті та криті майданчики, басейни, тренажерні зали та прилеглу інфраструктуру — роздягальні, адміністративні приміщення, зони для глядачів і стоянки.

20300.0 – Територія вулиць і доріг

Охоплює магістралі, вулиці, дороги місцевого значення, а також тротуари, зупинки, смуги озеленення, розділювальні смуги та елементи благоустрою, пов'язані з транспортною інфраструктурою.

20603.0 – Територія складів та баз

Включає території з будівлями та спорудами для зберігання, приймання та відвантаження матеріалів і вантажів, а також майданчики для техніки, під'їзні шляхи та допоміжні приміщення.

20604.0 – Територія автостоянок

Включає майданчики для тимчасового або тривалого паркування транспортних засобів, обладнані розміткою, освітленням і системами безпеки.

40300.0 – Озелененні території

Включають парки, сквери, газони, зелені зони відпочинку та інші ділянки з насадженнями дерев, кущів і трав'яного покриву, призначені для покращення екології та комфорту міського середовища.

40400.0 – Водні об'єкти

Включають природні та штучні водойми — річки, озера, ставки, канали та водосховища, що виконують екологічну, рекреаційну та декоративну функції.

102205.0 – Територія закладів торгівлі

Включає будівлі та майданчики, призначені для роздрібної та оптової торгівлі, ринки, торгові центри, супермаркети, а також прилеглі зони для під'їзду та паркування покупців.

Функціональне зонування міста було визначено відповідно до вимог чинних державних будівельних норм [3]. Які регламентують планування територій з урахуванням їх призначення, інтенсивності використання та

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

екологічних аспектів для забезпечення комфортного та безпечного міського середовища.

1.4 Планувальні рішення та благоустрій території

Територія забудови адміністративно офісної будівлі займає площу в 0,6 га та має рівний рельєф. Відстані від житлової забудови до червоних ліній, а також між окремими будівлями, дотримано відповідно до чинних містобудівних та санітарних нормативів [4]. Що забезпечує безпечне та комфортне середовище.

Основними факторами для будівництва офісу є забезпечення ефективного робочого середовища для співробітників та створення функціональних приміщень, які забезпечують комфортні умови праці. Головними структурними елементами будівлі є:

Планування простору — передбачено відкритий простір із зонами коворкінгу, що допомагає парцівникам активно взаємодіяти та співпрацювати між собою. Простір поділений на функціональні зони: робочі місця, переговорні кімнати, зони для відпочинку та кухня, що забезпечує зручність та комфорт у щоденній роботі.

Природне освітлення: Робочі місця розташовані максимально біля вікон щоб використовувати природне світло, яке сприяє підвищенню продуктивності та комфорту працівників. Додаткове освітлення організовано за допомогою енергоефективних світлодіодних ламп, які дозволяють регулювати яскравість і колір світла залежно від потреб та часу доби.

Зони для спілкування та зустрічей: Передбачені спеціальні простори для неформального спілкування та офіційних зустрічей, як відкриті, так і закриті. У цих зонах встановлено комфортні меблі та сучасне обладнання для проведення презентацій, відеоконференцій і робочих нарад, що створює сприятливі умови для ефективної комунікації між співробітниками.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

При розміщенні запроектованої офісної будівлі враховано архітектурно-художні, містобудівні, протипожежні та санітарно-гігієнічні вимоги. Відстані між новою будівлею та сусідніми спорудами перевищують нормативні значення, що забезпечує належний рівень безпеки, комфортності та відповідність чинним стандартам.

Використовуються сучасні рішення з облаштування озеленення та додаткових зон для відпочинку. У деяких місцях будівлі передбачено великі скляні стіни, які забезпечують максимальне природне освітлення та візуальний зв'язок із зеленню навколо. Це в свою чергу позитивно впливає на емоційний стан працівника

Територія району має невелику кількість зелених насаджень, тому для покращення стану озеленення та благоустрою об'єкту було застосовано всі доступні заходи для створення комфортного та екологічно сприятливого середовища.

Зокрема було висаджено досить багато дерев, та чагарників, це впливає на мікроклімат будівлі в декількох аспектах, а саме: покращення якості повітря, добре впливають на мікроклімат будівлі та створює більш комфортні умови для перебування людей

Під час проєктування дорожньої мережі було враховано норми протипожежної безпеки [5]. Ширина проїздів у межах території становить 6 метрів, що забезпечує вільний рух спецтехніки. Для зручності пішоходів передбачено тротуари шириною 1,5 м на всій території. Дорожнє покриття виконане з асфальтобетону, а пішохідні зони облаштовані плиткою декоративного типу.

Для забезпечення працівників та відвідувачів адміністративної будівлі паркувальними місцями було виконано розрахунок відповідно до Державних будівельних норм України ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» (додаток Г, таблиця Г.4). Згідно з цим документом, для офісних та адміністративних будівель норматив забезпечення становить 1 машино-місце на 80–100 м² загальної площі. При загальній площі будівлі 1800 м² прийнято

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

середній норматив – 1 місце на 90 м², що дає 20 необхідних паркомісць. Фактично на території передбачено 22 паркомісця, а також додатково влаштовано 4 спеціалізовані паркомісця для осіб з інклюзивністю що повністю відповідає вимогам інклюзивності та чинних нормативних документів щодо безбар'єрного середовища. Таким чином, забезпечено комфортний та безпечний доступ до будівлі для всіх категорій користувачів.

На території, прилеглій до адміністративно-офісної будівлі, також запроектовано облаштування штучного озера, яке гармонійно інтегроване в загальну концепцію благоустрою. Озеро виконує не лише декоративну функцію, але й сприяє покращення мікроклімату прилеглої території, зменшуючи запиленість та підвищуючи рівень вологості повітря. Його наявність створює приємну атмосферу для відпочинку працівників та мешканців у вільний час та підсилює природну складову простору. Довкола озера запроектовано пішохідні доріжки, лавки та зелені насадження, що формують зону рекреації й сприяють покращенню естетичного сприйняття забудови.

Також запроектовано облаштування зони фудкورتу, яка стане зручним місцем для відпочинку та приємним місцем щоб щось перекусити. Простір обладнаний сучасними лавками та столами, розміщеними під тіньовими навісами та поруч із зеленими насадженнями, що створює комфортні умови для перебування на свіжому повітрі. Така зона сприяє неформальному спілкуванню між працівниками, підвищенню рівня комфорту та загального задоволення від перебування на території. Організація фудкорту також враховує доступ до мобільних точок харчування або кавових станцій, що дозволяє гнучко використовувати простір у різний час доби.

1.5 Підбір деревинно-чагарникових порід для посадкового матеріалу

Територія проекту наразі представляє собою ділянку, зарослу чагарниками та бур'янами, без наявності деревних насаджень. Тому було прийняте рішення велику частину території засіяти газом та висадити

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

декоративні дерева для створення привабливого та охайного вигляду території. Крім того, заплановано облаштування великої кількості зелених насаджень для додаткового озеленення. Для цього були обрані такі рослини як:

Туя західна (рис. 1.1 а): є вічнозеленим хвойним деревом, яке широко застосовується в озелененні завдяки своїй декоративності та невибагливості. Вона має компакту конічну форму крони та густе зелене листя, що зберігає колір протягом усього року. Туя добре переносить різні кліматичні умови та стійка до обрізки, що робить її популярною для створення живих огорож і декоративних композицій. Використання туї сприяє покращенню екологічного стану території, забезпечуючи очищення повітря та створення комфортного мікроклімату.

Липа дрібнолиста (рис 1.1 б): є листопадним деревом середнього розміру, що широко використовують для озеленення міських територій завдяки своїй швидкості росту та декоративним якостям. Вона має густу крону з дрібними зеленими листками, що забезпечують приємну тінь влітку. Липа добре пристосовується до різних кліматичних та ґрунтових умов, а також стійка до забруднення повітря, що робить її оптимальним вибором для створення комфортного середовища в міських районах. Крім того, це дерево позитивно також впливає на мікроклімат, покращуючи якість повітря та сприяючи зниженню рівня пилу і шкідливих газів

Граб звичайний (рис 1.1 в) — це також листопадне дерево середнього розміру, яке використовують у міському озелененні завдяки його міцній структурі та естетичному вигляду. Він має щільну, правильну крону з дрібними овальними листками темно-зеленого кольору, які восени набувають золотистого відтінку. Граб відомий своєю здатністю добре переносити стрижку, що дозволяє формувати живоплоти та декоративні композиції. Крім того, це дерево стійке до різних кліматичних умов і забруднень, що робить його ідеальним для посадки в міських зонах. Граб сприяє покращенню якості

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

повітря, поглинаючи пил і шкідливі речовини, а також створює комфортну тінь і сприяє зниженню температури навколишнього середовища

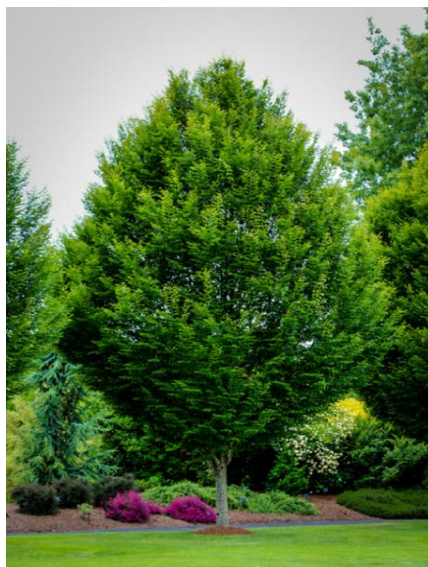
Ялівець (рис. 1.1 г) — це вічнозелений кущ, що широко застосовується в озелененні завдяки своїй декоративній привабливості та невибагливості у догляді. Рослина має густу крону з голкоподібним листям, що зберігає зелений колір протягом усього року, створюючи живий бар'єр і приємний вигляд навіть у зимовий період. Він добре пристосовується до різних ґрунтових та кліматичних умов, витримує посуху та забруднення повітря, часто використовується для формування живоплотів, оформлення клумб та як акцентна рослина в ландшафтному дизайні.



а



б



в



г

Рисунок 1.1 – Види рослин

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

На території об'єкта також багато газонів, які роблять простір більш затишним і приємним для перебування. Вони допомагають зменшити шум з вулиці і перешкоджають швидкому стіканню дощової води, завдяки чому менше утворюється калюж і не застоюється вода. Крім того, зелені газони створюють гарну атмосферу і роблять територію більш привабливою для працівників і гостей.

Отже, дерева і чагарники на території забудови відіграватимуть важливу роль з екологічної, естетичної та функціональної точок зору.

1.6 Відомість малих архітектурних форм

Малі архітектурні форми — це компактні конструктивні елементи, які мають як естетичне, так і практичне значення в облаштуванні території. Вони зазвичай використовуються для того щоб створити комфортне середовища, організації простору та підвищення загальної привабливості забудови.

На території проектування передбачено використання декількох малих архітектурних форм, які не лише виконують корисну функцію, але й доповнюють загальну естетику території. Зокрема, в зоні фудкорту встановлено столи зі стільцями для зручного прийому їжі та відпочинку на відкритому повітрі. По всій території розміщені лавки, які створюють можливість для короткочасного відпочинку. Передбачено встановлення ліхтарів для забезпечення освітлення у вечірній час та урн для підтримання чистоти й охайності простору. Усі елементи підібрані з урахуванням сучасного дизайну, довговічності матеріалів та гармонійного поєднання з ландшафтним середовищем.

На рис. 1.2 показані ілюстрації малих архітектурних форм запроектованих на території будівлі.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Столи із стільцями в зоні фудкорту:	
Лавки з урнами	
Ліхтарі	

Рисунок 1.2 - Ілюстрації малих архітектурних форм

1.7 Відомість тротуарів та доріжок

Територія проектування розташована поруч перехрестя доріг двох вулиць з двостороннім рухом, яка має стандартну ширину та забезпечує зручний під'їзд. Для заїзду на територію передбачено три в'їзди, що робить вхід максимально доступним як для приватного транспорту, так і для спецтехніки. Паркінг облаштовано якісним асфальтовим покриттям із чіткою розміткою паркомісць, що дозволяє ефективно використовувати простір.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	Підпис/Пі	Дата		

На території виконано тротуари шириною 1,5–2 метри, що відповідає нормам [6]. І забезпечує зручне пересування для всіх груп населення. Покриття тротуарів виконано з міцної бруківки.

Для відпочинку на свіжому повітрі передбачено окремі зони, вкриті природним газоном, які додають простору затишку та створюють приємну атмосферу. Завдяки цьому територія має не лише функціональне, а й естетичне значення.

Зона фуд-корту оформлена декоративною бруківкою з кріпленнями для встановлення столиків і лавок, що створює зручне середовище для відпочинку, неформального спілкування та харчування просто неба.

1.8 Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники проекту містобудівного розвитку охоплюють частину аспектів, що дають змогу під різним кутом оцінити ефективність використання запроектованої території.

У табл. 1.1 наведено основні техніко-економічні показники проектного рішення згідно норм [7]. Щодо планування і забудови досліджуваної ділянки.

Таблиця 1.1 – Техніко-економічні показники

№п/п	Назва	Площа
1	Загальна площа ділянки	6048,426 м ²
2	Площа забудови	392,06 м ²
3	Відсоток забудови	6,48%
4	Площа зайнята під проїди та доріжки	2761,314 м ²
5	Відсоток твердого покриття	45,65%
6	Площа озеленення	2612,418 м ²
7	Відсоток озеленення	43,18%
8	Площа штучного озера	674,674 м ²
9	Відсоток штучного озера	11,15%

1.9 Висновки за розділом 1

У даному розділі було проаналізовано природно-кліматичні особливості ділянки, що дозволило прийняти раціональні містобудівні рішення з урахуванням умов навколишнього середовища. Об'єкт розташований на перехресті вулиць у зручній частині міста з розвиненою інфраструктурою, що забезпечує його інтеграцію у загальну міську структуру.

Функціональне зонування виконано згідно з чинними нормативами, що дозволило ефективно організувати простір, розмежувавши адміністративні, рекреаційні та транспортні зони. Планувальні рішення передбачають благоустрій території, зручні підходи, проїзди та влаштування паркувальних місць, а також пішохідні зв'язки, що створює комфортні умови для користувачів.

Здійснено озеленення території— висаджено газони, декоративні дерева й кущі, що позитивно впливає як на естетику, так і на функціональність об'єкта. Використано підбір адаптованих до місцевого клімату деревинно-чагарникових порід, які не потребують складного догляду.

Проектом також передбачено розміщення малих архітектурних форм, що доповнюють загальний вигляд території, та якісне мощення тротуарів і майданчиків, виконаних з довговічних матеріалів.

Згідно техніко-економічних показників проєкту загальна площа ділянки становить 6048,426 м², де площа забудови - 392,06 м², що свідчать про її ефективне використання земельної ділянки з оптимальним співвідношенням забудованої та озелененої площ, забезпечуючи сучасний рівень функціональності, зручності та естетики.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

2 Архітектурно-будівельні рішення

2.1 Об'ємно-планувальні рішення будівлі

Головні принципи планувальних рішень прийнято згідно вимог [8] та умов майданчика будівництва [9].

Адміністративно-офісна будівля, що проєктується, за своєю об'ємно-планувальною структурою належить до односекційної системи.

Будівля скомпонована з однієї секції, яка сформована з групи кабінетів та функціональних приміщень, розташованих по поверхах. Всі поверхи пов'язані між собою вузлом вертикальних комунікацій, до якого входять пасажирський ліфт, основна сходовою клітина та евакуаційні сходи. Така схема забезпечує зручний доступ до всіх приміщень та відповідає вимогам безпеки і функціональності.

За своїм композиційним вирішенням будівля відноситься до висотних споруд, оскільки її висота переважає розміри в плані.

В осях житловий будинок має розміри:

- 1-8 – 19,82 м;
- А-Д – 19,80 м.

Висота будинку складає 20,7 м.

Висота першого поверху, на якому запланований простір для громадської зони, а саме просторного холу та приймальні, на відмітці $\pm 0,000$, складає 7 м. Також на поверсі передбачено кімнату охорони та відкритий офіс. Кожен наступний поверх до п'ятого має висоту 3,5 м.

Окрім технічних та адміністративних приміщень, у будівлі передбачені спеціальні зони для комфортної та продуктивної роботи персоналу. Зокрема, передбачено зони коворкінгу, зони відпочинку та конференц-зал, що дозволяє працівникам не лише ефективно співпрацювати, а й відновлювати сили у зручних умовах. Така організація простору сприяє формуванню дружньої атмосфери, підвищенню продуктивності праці та забезпеченню

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

психологічного комфорту працівників, що в результаті позитивно впливає на загальну діяльність підприємства.

Адміністративно-офісна будівля має п'ять надземних поверхів і вирізняється сучасним архітектурним підходом. Один із характерних елементів – це широка площа скління, зокрема більша частина першого поверху оформлена скляною стіною, що надає будівлі відкритості, візуального зв'язку з навколишнім середовищем і сприяє природному освітленню внутрішнього простору. Подібне скління присутнє і на п'ятому поверсі, який, окрім офісних приміщень, має ще кругову терасу, що оточує будівлю з усіх боків. Це створює додатковий простір для відпочинку та неформального спілкування працівників, а також додає архітектурної виразності будівлі.

На кожному поверсі організовано робочі простори, зони відпочинку, кухні, а також технічні приміщення, що забезпечують ефективне функціонування офісу. Санвузли передбачено на кожному поверсі, при цьому враховано потреби маломобільних груп населення — передбачені спеціально облаштовані туалетні кімнати з урахуванням інклюзивних норм.

Загалом будівля поєднує в собі функціональність, зручність, енергоефективність та естетичну привабливість. Вона створена як сучасне робоче середовище, яке відповідає потребам співробітників різних категорій і сприяє продуктивній та комфортній праці.

В адміністративно-офісній будівлі запроєктовано 55 приміщень різного функціонального призначення. Планування приміщень виконано з урахуванням сучасних вимог до організації офісного середовища, що дозволяє забезпечити зручність користування, ефективну роботу персоналу та комфортне перебування відвідувачів.

У кожному приміщенні передбачено основні функціональні зони, характерні для офісних споруд:

- вхідна група – просторий хол з рецепцією, гардеробом та зонами очікування;

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

- громадсько-робоча зона – кабінети для постійної роботи, переговорні кімнати, зони для координації та коворкінгу;
- зона технічного забезпечення – комори, технічні приміщення, серверні;
- санітарно-гігієнічний блок – санвузли на кожному поверсі, включно з туалетами для маломобільних груп населення;
- зона відпочинку – кімнати для неформального спілкування, кухні з обідніми столами;
- літній простір – на п'ятому поверсі передбачено терасу, яка виконує як рекреаційну, так і представницьку функцію.

Таке зонування дозволяє створити гнучкий та комфортний офісний простір, який адаптується до різних форматів роботи і потреб компанії.

Клас будівлі В, ступінь вогнестійкості ІІ, ступінь довговічності ІІ [10].

На основі вивчення сучасних інженерно-технічних рішень для опалення адміністративно-офісних будівель, у проєкті було передбачено влаштування енергоефективної централізованої системи опалення, що дозволяє підтримувати комфортну температуру в усіх приміщеннях з урахуванням їх функціонального призначення. Для забезпечення оптимального мікроклімату застосовано систему автоматичного регулювання температури, яка адаптується до погодних умов та навантаження на будівлю.

У проєктованій адміністративно-офісній будівлі передбачено плоский неексплуатований дах, конструкція якого відповідає сучасним вимогам енергоефективності та надійності. Дах виконує захисну функцію й не призначений для постійного перебування людей або облаштування зон відпочинку.

Однією з важливих складових покрівлі є продумана система водовідведення, яка включає внутрішні водостоки з гідроізоляційними шарами, що забезпечують швидке та ефективне відведення опадів. Це дозволяє запобігти застою води на поверхні покрівлі, продовжити строк її експлуатації та зменшити ризик протікань. Таке рішення гарантує надійну роботу даху в будь-яких погодних умовах.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Об'ємно-планувальні рішення будівлі беруть формування просторової структури, визначення конфігурації будівлі, її геометричних параметрів, а також логічний і функціональний поділ внутрішніх приміщень. Такі рішення потрібні для зручності використання, ефективного планування площі, а також відповідності будівлі її призначенню та сучасним архітектурним вимогам.

2.2 Архітектурно-конструктивні рішення

Архітектурно-конструктивні рішення охоплюють підбір матеріалів, технологій і конструкцій, які спрямовані на забезпечення функціональності, надійності, енергоефективності та привабливого зовнішнього вигляду будівель.

Проектована офісна будівля має каркасну конструкцію та зводиться з цегли з використанням як зовнішніх так і внутрішніх стін. Їх загальна стійкість досягається спільною роботою з перекриттям та покриттям будівлі. Зв'язок між стінами можливий за допомогою перев'язки кладки та стовпчатого фундаменту. Згідно норм [11]. У проекті також заплановано встановлення колон на першому поверсі що беруть участь у розподілі навантаження та покращують загальну стійкість будівлі. Такий підхід дозволяє досягнути балансу між функціональністю та надійністю конструкції.

Приміщення сплановано з урахуванням зручного та компактного розташування, що забезпечує ефективне використання простору й відповідає потребам житлової будівлі.

Експлікація приміщень поверхів наведена в табл. 2.1-2.4.

Таблиця 2.1 – Експлікація приміщень першого поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
1	Приймальня	29,97
2	Сан вузел	12,46

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Продовження табл. 2.1

3	Евакуаційні сходи	10,13
4	Шахта ліфта	5,27
5	Кімната охорони	21,76
6	Відкритий офіс	17,04
7	Хол	130,58
8	Головні сходи	10,13

Таблиця 2.2 – Експлікація приміщень першого поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
9	Конференц зал	183,34
10	Кухня	7,84
11	Евакуаційні сходи	10,13
12	Шахта ліфта	5,41
13	Сан вузел	21,76
14	Кімната відпочинку	38,18
15	Секретаріат	20,30
16	Головні сходи	10,13
17	Технічна кімната	8,66
18	Зал засідань	30,51

Таблиця 2.3 – Експлікація приміщень третього поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
19	Хол	111,45
20	Кухня	7,84
21	Евакуаційні сходи	10,13
22	Шахта ліфта	5,41
23	Сан вузел	21,76
24	Кімната відпочинку	38,18
25	Архів	20,30

Продовження табл. 2.3

26	Головні сходи	10,13
27	Технічна кімната	8,66
28	Робочий кабінет	30,51
29	Робочий кабінет	30,51
30	Робочий кабінет	30,45
31	Робочий кабінет	41,561

Експлікація приміщень для четвертого поверху така ж як для третього.

Таблиця 2.4 – Експлікація приміщень п'ятого поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
45	Хол	35,10
46	Кабінет	15,45
47	Евакуаційні сходи	10,13
48	Шахта ліфта	5,41
49	Сан вузел	21,76
50	Кімната відпочинку	19,98
51	Кімната персоналу	11,21
52	Головні сходи	10,13
53	Кабінет	39,61
54	Коворкінг	42,84
55	Кабінет	15,45

2.2.1 Фундаменти

З урахуванням природно-кліматичних умов міста Познань, а також значної поверховості запроєктованої офісної будівлі, було прийнято рішення використовувати монолітний стовпчастий фундамент із бетону класу С25. Такий тип фундаменту ідеально підходить для каркасних споруд, оскільки дозволяє ефективно передавати навантаження від колон на ґрунт.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

У проєкті передбачено використання стовпчастого фундаменту, який складається з окремих бетонних стовпів, розташованих під основними несучими елементами каркаса — колоннами. Такий тип фундаменту добре підходить для каркасних будівель, адже дозволяє надійно передати навантаження від споруди прямо в ґрунт. Стовпи зазвичай заглиблюють нижче рівня промерзання землі, що забезпечує стабільність і довговічність основи навіть за складних кліматичних умов [12].

У проєктованій будівлі глибина залягання фундаменту становить 2,5 м, що значно перевищує середню глибину промерзання ґрунтів (приблизно 0,8 м). Така глибина забезпечує стійкість конструкції та її безпечну експлуатацію в умовах сезонних температурних коливань.

Фундаменти стовпчастого типу мають розміри 1×1 м, що забезпечує достатню несучу здатність під навантаження офісної будівлі.

По всьому периметру споруди передбачено влаштування вимощення шириною 900 мм з ухилом $i = 0,030$ у бік від будівлі. Вимощення виконує функцію захисту фундаменту від проникнення дощових і талих вод, зменшуючи зволоження ґрунту біля основи споруди та продовжуючи термін служби конструкцій.

2.2.2 Стіни

Зовнішні огорожувальні конструкції адміністративно-офісної будівлі виконані із сучасних панелей заводського виготовлення. Такі панелі мають тришарову структуру: два зовнішні шари з оцинкованої сталі та внутрішній теплоізоляційний шар з мінераловатного утеплювача. Застосування такої конструкції забезпечує високий рівень енергоефективності будівлі, зменшує теплові втрати та гарантує стабільний мікроклімат впродовж року без необхідності додаткового утеплення.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Стіни сходових клітин запроектовано з повнотілої керамічної цегли товщиною 250 мм. Для посилення конструктивної жорсткості цегляна кладка армована металевою сіткою.

Внутрішні перегородки в адміністративно-побутовій частині виконано з газоблоків товщиною 130 мм та 250 мм [13]. Залежно від функціонального призначення приміщень. Зокрема, посилені конструкції застосовано у санітарних вузлах, душових та допоміжних технічних приміщеннях, що дозволяє забезпечити необхідну звукоізоляцію та вологозахист.

2.2.3 Перекриття і покриття

Перекрыття та покриття будівлі виконують важливі функції — вони забезпечують стійкість конструкції, захищають від зовнішніх впливів, сприяють теплоізоляції та впливають на загальний вигляд будівлі. Перекрыття у цій будівлі — збірне монолітне залізобетонне товщиною 220 мм, виконане з бетону класу В20 та армоване арматурою класу А400С.

Покрівля будівлі була спланована з улаштуванням плоского неексплуатаційного даху з водозливами [14].

Покриття складається з таких шарів: залізобетонна плита перекрыття 200 мм цементно-піщаний розчин, бітумний праймер, пароізоляційний шар, пінополістирол, захисний шар із дрібного гравію(баласт) 50мм.

2.2.4 Підлога

Підлога та її оздоблення відіграють важливу роль у створенні комфортного та функціонального робочого простору в офісних приміщеннях. Процес роботи включає використання різних матеріалів і технік для отримання міцної, рівної поверхні, готової до фінішного покриття. У цьому проекті для підлоги обрана керамічна плитка, а за допомогою зміни кута її

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

укладання зроблено зонування кімнат, що додає інтер'єру стиль і допомагає розмежувати простір.

Підлога на першому поверсі складається з цементної стяжки товщиною 20 мм, зверху якої укладена керамічна плитка на цементно-піщаному розчині товщиною 10 мм

Підлоги від другого до п'ятого поверху будується плиткою керамічною на цементно-піщаному – 15мм.

2.2.5 Вікна та двері

Вікна — це важлива частина будівлі, яка забезпечує доступ природнього світла, вентиляцію та зв'язок між внутрішнім простором і навколишнім середовищем. Крім того, вони відіграють важливу роль у енергоефективності будівлі, допомагаючи зберігати тепло або прохолоду.

При проектуванні будівлі застосовувалися такі типи вікон:

- ВК-1 – металопластикове розміром 1500x1700 мм, з однокамерним склопакетом 4i-10-4M1 -10-4iR_{пр}=0,93 м²К/Вт;
- ВК-2– металопластикове прямокутне розміром 1500x2000 мм, з однокамерним склопакетом 4i-10-4M1 -10-4iR_{пр}=0,93 м²К/Вт;
- ВК-3– металопластикове прямокутне розміром 700x1700 мм, з однокамерним склопакетом 4i-10-4M1 -10-4iR_{пр}=0,93 м²К/Вт;
- ВК-4– металопластикове прямокутне розміром 700x2000 мм, з однокамерним склопакетом 4i-10-4M1 -10-4iR_{пр}=0,93 м²К/Вт;
- ВК-5– металопластикове розміром 1500x1400 мм, з однокамерним склопакетом 4i-10-4M1 -10-4iR_{пр}=0,93 м²К/Вт;

Для розділення кімнат один від одного, та входу в офіс, служать двері.

Двері – металеві, металопластикові одно та двох стулкові:

- Д-1 – металопластикове зі склопакетом розміром 1600x2100 мм;
- Д-2 – металопластикове зі склопакетом розміром 1800x2100 мм;

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

- Д-3-основі двері в між кабінетами металопластикове розміром 900х2100 мм.
- Д-4 металопластикове 700х2100 мм.
- Д-5 двері ліфта розміром 2200х2100 мм.

2.2.6 Сходи

Сходи в офісній будівлі — це важливий елемент, що забезпечує зручний і безпечний доступ між поверхами. При їх проектуванні необхідно враховувати кілька ключових моментів: сходи мають бути безпечними, з достатньою шириною, рівними проступами і хорошим освітленням. У нашому випадку для освітлення використовується природне денне світло на першому поверсі з вікон, на інших поверхах використовується штучне освітлення у вигляді точкових світильників що створюють комфортні умови для пересування.

В проекті сходи облицьовані дерев'яними панелями, а поручні зроблені з арматури, обшитої склом — це поєднує міцність і сучасний вигляд, додаючи будівлі стильності та затишку.

В даному випадку запроектовані сходи: в осях 2-3 та В-Г. Сходові площадки товщиною 150мм; 200мм розміщені на відмітках ▼в +1.840м, ▼в +5340м, ▼в +9,040, ▼в +12,540, ▼в +16,040 з'єднані між собою маршами товщиною 150мм з монолітного бетону класу С16/20. Планування було зроблено з дотриманням державних будівельних норм [15].

Армування сходів виконується окремими стержнями, які зв'язують між собою в'язальним дротом, формуючи плоскі сітки, які розташовуються у два ряди по висоті. Верхня арматурна сітка фіксується за допомогою поперечної дистанційної арматури, що забезпечує жорсткість і надійність конструкції.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

2.2.7 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Зовнішній вигляд будівлі переважно формується стилем оздоблення її фасадних стін.

Частина фасаду першого та п'ятого поверху виконана зі скляних стін, що забезпечує багато природнього світла всередині. Декоративними елементами є бетонні колонни, які виконують не лише візуальну функцію але й розподіляють навантаження конструкції. Інші частини будівлі оздоблені плоскими дерев'яними панелями. Вікна та двері металопластикові з двокамерними та однокамерними склопакетами.

Система водостоку виконана з металевих деталей з полімерним покриттям.

Фасади будівлі утеплені мінераловатними плитами товщиною 150 мм, що мають клас негорючості НГ та гарантують ефективну експлуатацію не менше 50 років. Крім того, частково передбачене оформлення з використанням вбудованої гідроізоляції.

2.2.8 Штучне і природнє освітлення

Для освітлення приміщень застосовуються як природнє, так і штучнє світло, які мають свої особливі характеристики та функції.

Природнє освітлення забезпечується світлом, яке проникає в приміщення через вікна, світлові труби або інші відкриті ділянки. Воно має ряд переваг: по-перше таке світло найкраще сприймається людським оком, адже його характеристики максимально наближені до сонячного світла. Природнє освітлення допомагає підтримувати біологічний ритм організму, покращує настрій і підвищує концентрацію уваги. Крім того, використання природного світла сприяє зменшенню споживання електроенергії. Також варто враховувати, що природнє освітлення не завжди стабільне — воно залежить від пори доби, погоди та розташування будівлі

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Штучне освітлення забезпечується за допомогою ламп, світильників або світлодіодів і використовується для доповнення природного світла або заміщення його, коли природного освітлення недостатньо чи немає зовсім. Таке освітлення можна легко налаштовувати — регулювати яскравість, колір і напрямок світла — залежно від потреб приміщення. Крім того, штучне світло допомагає створювати особливу атмосферу, підкреслювати архітектурні деталі або формувати потрібний настрій у просторі.

Ці типи освітлення мають низку своїх переваг і недоліків, і вибір між ними залежить від конкретних потреб і умов.

У адміністративно-офісній будівлі освітлення має особливе значення, адже люди проводять тут більшу частину свого робочого часу. Тому важливо забезпечити якісне освітлення як у денний, так і у вечірній час. Наприклад, на кожному робочому місці передбачена індивідуальна лампа, а в кожному кабінеті — продумане природне освітлення, яке відповідає специфіці роботи в цій зоні. Це створює комфортні умови для продуктивності та збереження зору.

2.2.9 Інженерне обладнання адміністративно-офісної будівлі

Інженерне обладнання адміністративно-офісної будівлі розроблено з урахуванням сучасних вимог комфорту, енергоефективності та безпеки. Усі технічні рішення щодо систем опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, водопостачання та каналізації були прийняті відповідно до чинних будівельних норм і стандартів[16-19].

З урахуванням специфіки експлуатації громадських споруд. В адміністративно-офісній будівлі передбачено повноцінне інженерне забезпечення, зокрема: побутово-питний водопровід, система водовідведення (каналізація), а також гаряче водопостачання, яке здійснюється за рахунок централізованої системи або локальних теплогенераторів у технічних приміщеннях будівлі.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Розрахункова температура зовнішнього повітря в холодний період для проєктованої адміністративно-офісної будівлі прийнята на рівні -10°C . Це значення є базовим для теплотехнічних розрахунків і було враховане при проєктуванні систем опалення та теплозабезпечення.

Розрахункова температура внутрішнього повітря в адміністративно-офісній будівлі визначається згідно з вимогами чинних нормативних документів, що регламентують проєктування громадських будівель. Це забезпечує оптимальні умови мікроклімату для всіх функціональних зон — робочих приміщень, конференц-залів, кухонь, зон відпочинку тощо.

Внутрішній газопровід в адміністративно-офісній будівлі спроектовано виключно для забезпечення гарячого водопостачання та опалення. Газові вводи виконано в технічні приміщення будівлі, де розміщуються відповідні прилади споживання.

При прокладанні газопроводів у приміщеннях адміністративно-офісної будівлі передбачено фарбування їх олійною фарбою в два шари, що забезпечує надійний захист від корозії, підвищує довговічність трубопроводу та відповідає вимогам безпеки експлуатації.

Опалення в адміністративно-офісній будівлі передбачене за допомогою централізованої системи, яка забезпечує рівномірне теплопостачання на всіх п'яти поверхах. Вона побудована за двотрубною схемою з тупиковим розведенням, що дозволяє ефективно регулювати температуру в різних зонах будівлі відповідно до їх функціонального призначення. Трубопроводи прокладені переважно у технічних приміщеннях та вертикальних шахтах, що не порушує загальну естетику інтер'єру та забезпечує зручність обслуговування.

У адміністративно-офісній будівлі використано популярну та ефективну систему водяного опалення з двотрубною розводкою. Такий варіант дозволяє рівномірно розподіляти тепло по всій будівлі та підтримувати комфортний температурний режим у робочих приміщеннях. Трубопроводи системи прокладені в конструкції підлоги в гофрованих

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

трубах, що забезпечує безпечну, ефективну та довговічну роботу опалення. У деяких приміщеннях, таких як хол або зони відпочинку, передбачене підлогове опалення, що додатково підвищує комфорт. Система доповнена автоматизованими регуляторами температури, що дає змогу оптимізувати теплоспоживання відповідно до умов експлуатації будівлі.

В адміністративній будівлі використовується припливно-витяжна вентиляція з механічним приводом. Це означає, що свіже повітря подається всередину, а відпрацьоване одночасно видаляється. Така система допомагає підтримувати комфортний клімат у робочих зонах, кухнях і санвузлах. Вентиляційне обладнання розташоване в технічних приміщеннях, а інтенсивність повітрообміну можна регулювати залежно від потреб різних зон. Це забезпечує здорову та приємну атмосферу для працівників

В адміністративно-офісній будівлі санітарні вузли та кухонні приміщення забезпечені централізованим водопроводом для постачання холодної та гарячої води. Гаряче водопостачання організовано за допомогою централізованої системи, що забезпечує стабільне і безперебійне постачання води до всіх необхідних приміщень.

В адміністративно-офісній будівлі на введенні холодної води встановлено загальний вузол обліку, який призначений для контролю споживання холодної води у всіх офісних приміщеннях та допоміжних зонах. Перед лічильником холодної води розміщено фільтр для очищення води, що забезпечує захист системи від забруднень, а після лічильника встановлено зворотній клапан для запобігання зворотному потоку води, що підвищує надійність роботи водопостачання будівлі.

Електропостачання, системи зв'язку, сигналізації та автоматизації в адміністративно-офісній будівлі спроектовані з урахуванням усіх сучасних вимог для забезпечення безперебійної та безпечної роботи приміщень. Надійність електропостачання відповідає першій категорії, включно з системами пожежної безпеки та аварійної сигналізації, що гарантує їх безперервну роботу в надзвичайних ситуаціях.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

забезпечення першої категорії надійності електропостачання здійснюється через резервні джерела живлення, такі як безперебійні блоки живлення (UPS) та автономні акумуляторні батареї. Вони підтримують безперервну роботу систем безпеки, пожежної сигналізації, а також комп'ютерної та комунікаційної техніки у разі відключення основної електромережі

Джерелом електропостачання адміністративно-офісної будівлі є зовнішня трансформаторна підстанція (ЗТП) з напругою 6/0,4 кВ, оснащена двома трансформаторами потужністю 250 кВА кожен. Облік споживаної електроенергії здійснюється на вводі до будівлі, що забезпечує точний контроль і раціональне використання енергоресурсів.

У проекті адміністративно-офісної будівлі передбачено організацію кількох видів освітлення: робоче освітлення для комфортної та продуктивної роботи співробітників, аварійне освітлення для безпечної евакуації у випадку відключення основного світла, чергове освітлення для підтримки мінімального рівня освітленості у нічний час, а також ремонтне освітлення для забезпечення комфортних умов проведення технічного обслуговування й ремонтних робіт.

2.2.10 Протипожежні заходи

Системи вентиляції розміщені в межах протипожежних відсіків. У разі спрацювання пожежної сигналізації вентиляція автоматично вимикається за допомогою інтегрованої системи Ajax, що забезпечує безпеку будівлі та її користувачів.

У коридорах та сходових клітках, які є шляхами евакуації, не встановлюють опалювальні прилади чи вентиляційне обладнання, щоб не заважати руху людей та забезпечити безпеку під час евакуації.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

У місцях проходження поліпропіленових трубопроводів між поверхами встановлюються протипожежні гільзи для забезпечення надійного захисту від поширення вогню.

Об'єкт обладнаний евакуаційними сходами, що забезпечують безпечну евакуацію у разі пожежі. Кількість, розміри та розташування виходів і шляхів евакуації відповідають чинним нормам пожежної безпеки. У приміщеннях не планується зберігання вибухонебезпечних, легкозаймистих або горючих речовин, що зменшує потенційні ризики та відповідає вимогам пожежної безпеки.

У разі виникнення пожежі в приміщеннях будівлі передбачено встановлення пожежної сигналізації, яка забезпечують своєчасне виявлення загоряння та оперативне інформування користувачів будівлі і відповідних служб.

Протипожежні розриви між об'єктом та існуючими будівлями й спорудами витримані згідно з чинними державними будівельними нормами України [20], що регламентують протипожежні відстані.

Зовнішнє пожежогасіння використовується в загальній системі пожежогасіння прилеглого району.

2.3 Теплотехнічний розрахунок стіни

Зовнішні стіни адміністративно-офісної будівлі виконані з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності [21]. Для їх зведення використані газобетонні блоки товщиною 250 мм, які добре зберігають тепло, мають невелику вагу та дозволяють стінам «дихати» завдяки гарній паропроникності.

Для утеплення зовнішніх стін застосовується мінеральна вата, товщина якої визначається з урахуванням теплових характеристик і кліматичних особливостей місцевості. Зовнішнє оздоблення виконують фактурною штукатуркою, що наноситься на армуючу сітку з клеючим складом. В

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

конструкцію також входить гідроізоляційний шар із спеціального скловолокна мінімальної товщини. Після гідроізоляції поверхню ґрунтують і фарбують силікатною фасадною фарбою, яка надійно захищає стіни від вологи та впливу зовнішнього середовища.

Відповідно до польських будівельних норм WT 2021 [22], місто Познань відноситься до третьої теплотехнічної зони, для якої діють такі вимоги:

Максимально дозволений коефіцієнт теплопередачі (U) для зовнішніх стін не повинен перевищувати 0,20 Вт/(м²·К).

Товщина утеплювача визначається на основі теплотехнічного розрахунку за формулою (2.1):

$$R_{\Sigma pr} \geq R_{qmin} \quad (2.1)$$

Таблиця 2.3 – Коефіцієнти теплопровідності

№	Шар конструкції	Товщина, м	Коефіцієнт теплопровідності (λ), Вт/(м·К)	Опір (R), м²·К/Вт
1	Газобетон	0,25	0,12	2,08
2	Мінеральна вата	0,13	0,035	3,14
3	Штукатурка по армуючій сітці	0,03	0,35	0,09
4	Ґрунтовка+фарба	0,01	0,35	0,03

Коефіцієнт тепловіддачі з боку проектованого приміщення становить 9,0 Вт/(м²·К), а з зовнішнього боку — 23,0 Вт/(м²·К).

Опір теплопередачі розраховується за формулою:

$$R_q^{min} = \frac{1}{U_{max}} = \frac{1}{0,20} = 5,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$$

$\Sigma R_i = 4,28 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, сумарний тепловий опір матеріалів огорожувальної конструкції.

Приведений опір теплопередачі конструкції визначається за допомогою формули:

$$R_{\Sigma pr} = \frac{1}{9} + 4,28 + \frac{1}{23} \approx 0,111 + 4,28 + 0,043 \approx 4,434 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

У представленому варіанті теплові показники зовнішньої стіни не повністю відповідають встановленим нормам:

$$R_{\text{факт}} = 4,54 < R_{\text{qmin}} = 5,0$$

Це означає, що потрібно збільшити товщину утеплювача (мінеральної вати) з 110 мм до 120–130 мм для досягнення нормативних вимог.

$$\frac{0,13}{0,035} \approx 3,71 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} \Rightarrow R_{\text{total}} \approx 2,08 + 3,71 + 0,09 + 0,03 = 5,91$$

$$R_{\text{факт}} = 0,104 + 5,91 + 0,04 = 6,054 > 5,0$$

Після збільшення товщини утеплювача огорожувальна конструкція повністю задовольняє вимоги WT 2021 щодо енергоефективності..

2.4 Висновки до розділу 2

В розділі розроблено проект офісної будівлі, яка має розміри в плані 19,8 на 19,8 м. Площа ділянки 0,6га. Висота поверхів 7 метрів перший поверх і по 3,5 метра від другого до п'ятого поверху Генплан має розміри 113 578 × 78 209 м².

Стіни будівлі виконані у вигляді багатошарової конструкції, де несучим елементом слугує кладка із цегли. Будівля каркасна. Перегородки між приміщеннями виконані з газобетонну. Будівля має п'ять поверхів з кабінетами та зонами коворкінгу на кожному поверсі. Поверхи з'єднані

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

двомаршевыми сходами Покрівля плоска, з ухилом 4% . Перекриття в будівлі виконані з залізобетонних плит різних розмірів, підібраних відповідно до потреб кожного приміщення згідно з проектною документацією. Фундамент стовпчатий, ширина фундамента частини 410 мм. Глибина закладання 2,5 м. Частина доріжок та зон відпочинку вимощена сірим клінкерною цеглою, що додає простору стильного та охайного вигляду. Підлога виконана з керамічної плитки та цементної стяжки (20мм). Вікна металопластикові, різних розмірів ВК1-1500х1700 мм, ВК2-1500х2000 мм, ВК3-700х1700 мм ,ВК4-700х2000 мм, ВК5-1500х1400 мм. Двері металопластикові двох розмірів Д1-1600х2100 мм, Д2-1800х2100 мм ,Д3-900х2100 мм ,Д4-700х2100 мм, Д5-2200х2100 мм.

У будівлі передбачене інженерне обладнання, а також всі необхідні засоби для забезпечення пожежної безпеки.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта з влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах

3.1.1 Загальні положення

Улаштування підлоги з керамограніту в санвузлах є процесом, що вимагає підвищеної точності, акуратності та суворого дотримання технологічних вимог через постійну дію вологи, зміни температури та необхідність гідроізоляції. Основні етапи включають: підготовку основи, влаштування гідроізоляції, заливку вирівнювальної стяжки (при потребі), укладання плитки на спеціальний клей, затирку швів і фінішну обробку.

Роботи починаються з підготовки бетонної основи або чорнової підлоги. Поверхню очищують від пилу, сміття, залишків старого покриття, при необхідності вирівнюють за допомогою самовирівнювальних сумішей. Обов'язково перевіряється горизонтальність за допомогою будівельного рівня чи лазерного нівеліра.

Після цього виконується гідроізоляція. Найчастіше використовується обмазувальна бітумна мастика або двокомпонентна цементна гідроізоляція. Гідроізоляційний шар наносять на підлогу з заходом на стіни на висоту 20–30 см, особливо в місцях прилягання до сантехнічного обладнання. У кутах часто використовують армувальну стрічку або ущільнювальні манжети [23].

Після висихання гідроізоляції влаштовується цементно-піщана стяжка, якщо є потреба вирівняти основу. У санвузлах часто передбачають нахил до трапа (1–2%), щоб забезпечити відтік води. У разі встановлення теплої підлоги — перед укладанням плитки монтують кабельну або водяну систему з теплоізоляційним шаром і армуванням.

Далі приступають до укладання плитки з керамограніту. Це особливо міцний, морозостійкий і вологостійкий матеріал. Він ріжеться плиткорізом

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

або болгаркою зі спеціальним кругом [36]. Плитку укладають на еластичний клей для вологих приміщень з використанням зубчастого шпателя. Під час укладання обов'язково використовують хрестики або СВП-систему (систему вирівнювання плитки), щоб дотриматись однакових зазорів.

Після схоплення клею (зазвичай через 24 години) виконують заповнення швів затиркою, яка також має бути вологостійкою та містити протигрибкові домішки. Затирка наноситься гумовим шпателем, залишки змиваються вологою губкою.

Заключний етап — герметизація примикань до сантехнічних приладів, труб та стін за допомогою силіконового герметика, встановлення плінтусів або декоративних накладок.

В табл.3.1 наведено перелік робіт та їх об'єм для улаштування підлог з керамограніту.

Таблиця 3.1 – Відомість робіт

Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
Улаштування цементної стяжки товщиною 20 мм по бетонній основі площею до 20 м ²	100 м ²	0,51
Улаштування гідроізоляції полімерцементною сумішшю товщиною шару 30 мм на рідині ГКЖ-10	100 м ²	0,51
Улаштування покриттів з керамогранітних плит, кількість плит на 1 м ² до 4 шт	100 м ²	0,51

3.1.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструментів

У процесі влаштування підлоги з керамограніту не використовується важка техніка, але необхідно мати повний набір оздоблювального інструменту. Найголовніше — плиткоріз (ручний або електричний) для точного різання плитки. Також використовуються болгарка зі спеціальним алмазним кругом, будівельний міксер для замішування клею та гідроізоляційних сумішей, зубчастий шпатель (6×6 мм або 8×8 мм), гумовий

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

шпатель для затирки швів, губки, відра, міксери, будівельні рівні, лазерний нівелір або гідрорівень.

Крім цього, потрібні розпірки (хрестики) для плитки, система вирівнювання плитки (СВП), гумовий молоток, рулетка, лінійка, кутник і малярний шнур. Для прибирання використовуються будівельні пилососи, щітки, відра з водою.

У разі облаштування теплої підлоги додатково використовуються монтажні планки, дроти, терморегулятори, а також теплоізоляційні плити (типу пінополістиролу з фольгою).

3.1.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Розрахунок трудовитрат і заробітної плати був проведений на основі актуальних розцінок на будівельні матеріали, вироби, використання машин та механізмів станом на травень 2025 року (додаток В) [24].

У цьому розрахунку враховані як окремі, так і загальні витрати на улаштування підлог з керамограніту для працівників і задіяних механізмів, виходячи з об'ємів робіт, а також сукупні витрати на весь комплекс робіт. Технологічний розрахунок і графік виконання робіт були складені відповідно до визначених трудовитрат і у логічній послідовності технологічного процесу улаштування підлог з керамограніту.

3.1.4 Вимоги до якості і приймання робіт

Підлога в санвузлі повинна бути не тільки естетично привабливою, але й функціонально надійною. Головна вимога — повна водонепроникність. Це означає, що гідроізоляція повинна бути без пошкоджень, з рівномірним нанесенням та без пропусків. Особлива увага приділяється швам у кутах,

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

навколо стояків і сантехніки — тут мають бути додаткові гідроізоляційні заходи.

Відхилення по горизонталі не повинні перевищувати 2 мм на 2 м. У випадку, якщо передбачений нахил у бік трапа, він повинен бути рівномірним і не створювати нерівностей. Шви між плитками мають бути однаковими по ширині, заповнені затиркою повністю, без тріщин, пустот чи вибоїн.

Якість укладки плитки перевіряється візуально (відсутність люфту, рівність швів), а також шляхом простукування — звук повинен бути глухим і рівномірним. Порожнечі під плиткою не допускаються, оскільки вони призводять до тріщин. Також перевіряється міцність зчеплення плитки з основою, якість герметика, відсутність протікань після пробного зливу води в підлогу.

Приймання робіт оформлюється актом. При необхідності складаються акти на приховані роботи (гідроізоляція, стяжка), які є обов'язковими для подальшої експлуатації об'єкта.

3.1.5 Техніка безпеки і охорона праці

Під час улаштування плитки в санвузлі працівники повинні дотримуватись всіх вимог з охорони праці. Найбільш критичними є етапи, пов'язані з електроінструментом (болгарка, міксер), хімічними матеріалами (гідроізоляція, клеї) та роботами у вологому середовищі.

Усі працівники повинні мати спецодяг, рукавиці, респіратори та окуляри. При роботі з клеєм і затирками в закритих приміщеннях важливо забезпечити провітрювання або працювати з масками-респіраторами [25]. Гідроізоляційні матеріали (особливо бітумні мастики) можуть бути токсичними, тому зберігати їх слід у щільно закритій тарі, а наносити — пензлями або шпателями, не торкаючись голими руками.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Під час різання плитки можливі осколки і пил, тому необхідні захисні окуляри і маска, а також використання пилозбірників або робота у вологому режимі. Електроінструменти мають бути заземленими, а подовжувачі — захищеними від вологи.

Також важливо контролювати чистоту приміщення, не залишати на підлозі інструменти, відра з клеєм чи водою, щоб уникнути травмування. Наприкінці зміни всі матеріали прибираються, інструменти миються і складаються в закриті шафи або ящики.

3.2 Техніка робіт з влаштування плоскої неексплуатованої покрівлі

3.2.1 Загальні положення

Улаштування неексплуатованої плоскої покрівлі по плитах перекриття в адміністративно-офісній будівлі є поширеним варіантом, який забезпечує ефективний захист від вологи, тепловтрат і кліматичних впливів. Основна мета — створити багатошарову герметичну конструкцію з невеликою масою та високими гідроізоляційними властивостями.

Роботи починаються з підготовки основи — поверхню залізобетонних плит очищують від пилу, залишків розчину, мастил, сміття. Якщо плити мають перепади по висоті, тріщини чи пустоти — їх вирівнюють цементно-піщаним розчином. Перевіряється ухил — він має становити 1,5–2% у напрямку водоприймальних воронок або жолобів. При потребі формується уклонуючий шар — зазвичай із цементно-піщаної стяжки з фіброволокном або керамзитобетонної суміші [26].

На підготовлену поверхню наносять ґрунтовку (бітумний праймер), яка покращує зчеплення гідроізоляції з основою. Після висихання праймера укладається пароізоляційний шар — як правило, рулонний матеріал (наприклад, рубемаст, ізол), приклеєний на гарячий бітум або з наплавленням

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

пальником. Цей шар захищає утеплювач від пари, що надходить із приміщення.

Наступний шар — теплоізоляція, яка забезпечує нормативний опір теплопередачі для офісної будівлі. Зазвичай використовують плити екструдованого пінополістиролу (XPS) або мінераловатні плити високої щільності. Утеплювач укладають в два шари зі зміщенням стиків (для усунення містків холоду). Якщо використовується кам'яна вата, обов'язково враховують вітрозахисний шар, що захищає волокна.

Основний гідроізоляційний шар складається з одного або двох шарів наплавлюваного бітумно-полімерного матеріалу, такого як СБС-модифіковані мембрани (Техноеласт, Бікроеласт) [27]. Матеріали укладаються з нахлестом 10–15 см у поздовжньому напрямку та 20 см у поперечному. Наплавлення виконується газовим пальником по всій площині. Особлива увага приділяється вузлам примикання до парапетів, труб, вентиляційних шахт — тут використовують додаткові гідроізоляційні вирізки та фартухи.

Завершальним етапом є захист гідроізоляції від ультрафіолету та механічного пошкодження. На неексплуатованих покрівлях застосовують захисний шар із дрібного гравію (баласт) товщиною 30–50 мм або цементно-піщану стяжку по армувальній сітці (при плоскому укладанні матеріалу). У систем без баласту — використовують мембрани з посипкою з базальтової крихти.

Також встановлюються парапетні ковпаки, воронки внутрішнього водовідведення, снігозатримуючі пристрої та при необхідності — технологічні містки для обслуговування вентиляційних систем.

В табл. 3.2 наведено перелік робіт та їх об'єм для улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Таблиця 3.2 – Відомість робіт

Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
Улаштування цементної вирівнювальної стяжки	100 м ²	2,26
Улаштування обклеювальної пароізоляції в один шар	100 м ²	2,26
Утеплення покриттів плитами із пінопласту полістирольного на бітумній мастиці в один шар	100 м ²	2,26
Улаштування першого шару обклеювальної гідроізоляції рулонними матеріалами на мастиці	100 м ² поверхні, що ізолюється	2,26
Улаштування другого шару обклеювальної гідроізоляції рулонними матеріалами на мастиці	100 м ² поверхні, що ізолюється	2,26

3.2.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті

Для виконання робіт на плоскій покрівлі застосовується переважно легка будівельна техніка та ручний інструмент. На етапі підготовки використовуються бетонозмішувачі, міксери, перфоратори, електричні відбійники — для усунення напливів та вирівнювання поверхні. Для укладки уклонуючих шарів потрібні правила, маячки, лопати, ручні трамбівки.

Для монтажу тепло- та гідроізоляції використовуються:

- газові пальники для наплавлення рулонної гідроізоляції;
- різак для утеплювача, монтажні ножі;
- ґрунтовки та валики для праймування основи;
- рулетки, шнурки, будівельні рівні;
- пістолети для герметиків, інструменти для встановлення воронок і фланців.

Для подачі матеріалів на покрівлю використовують будівельні підйомники, крани, ліфти або лебідки. У разі улаштування експлуатованої

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

покрівлі додатково застосовуються різачі для тротуарної плитки, віброплити, міксери для клеїв або армуючих сумішей.

3.2.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Розрахунок трудовитрат і заробітної плати був проведений на основі актуальних розцінок на будівельні матеріали, вироби, використання машин та механізмів станом на травень 2025 року (додаток Г) [28].

У цьому розрахунку враховані як окремі, так і загальні витрати на улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі для працівників і задіяних механізмів, виходячи з об'ємів робіт, а також сукупні витрати на весь комплекс робіт. Технологічний розрахунок і графік виконання робіт були складені відповідно до визначених трудовитрат і у логічній послідовності технологічного процесу улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі.

3.2.4 Вимоги до якості і приймання робіт

Якість покрівельних робіт оцінюється за низкою критеріїв: герметичність, ухили, міцність шару утеплення, правильність стиків, відсутність пошкоджень мембран. Ключове значення має герметичність усіх прошарків — при прийманні перевіряються напуски, які повинні бути не менше 10 см, а шви проклеєні або наплавлені без здуття, складок чи тріщин.

Ухили перевіряються нівеліром. Допустиме відхилення — не більше 2 мм на 1 м довжини. Поверхня повинна забезпечувати самоплин води до водоприймальних воронок, інакше утворюватимуться калюжі — головна причина передчасного зносу покрівлі.

Теплоізоляція має бути укладена щільно, без зазорів, усі елементи кріплення — захищені від протікання. При примиканнях до парапетів, трубопроводів, антен обов'язково перевіряється наявність посилення

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

гідроізоляційних вузлів [29]. Шви у місцях проходу труб заповнюються бітумно-полімерними мастиками або герметиками.

Після завершення влаштування проводиться випробування покрівлі на герметичність — заливається шар води та ведеться спостереження протягом 72 годин (при потребі). Результати фіксуються у журналі авторського нагляду, а об'єкт приймається актом про виконання покрівельних робіт.

3.2.5 Техніка безпеки і охорона праці

Роботи на покрівлі — це робота на висоті, тому основною вимогою до безпеки є страхування працівників. Усі виконавці мають бути проінструктовані та мати допуск до висотних робіт. Зобов'язане використання страхувальних поясів, особливо при укладанні покрівельного пирога на краях, у місцях без парапетів або захисних сіток.

Поверхня даху повинна бути чистою і сухою, щоб уникнути ковзання. Усі матеріали, які подаються на дах, повинні фіксуватись, щоб уникнути падіння з висоти [30]. Заборонено використовувати газові пальники поблизу легкозаймистих матеріалів без спеціального вогнезахисту або протипожежного щита.

Працювати дозволено тільки при сприятливих погодних умовах: без опадів, при температурі не нижче +5°C для рулонної гідроізоляції та не вище +30°C — для мастик. Заборонено працювати під час вітру понад 8–10 м/с.

На об'єкті обов'язково мають бути вогнегасники, аптечка, плани евакуації, огороження небезпечних зон, щити безпеки, а в нічний час — сигнальне освітлення на краях.

3.3 Висновки до розділу 3

У цьому розділі були розглянуті два важливі процеси, які безпосередньо впливають на комфорт, довговічність та якість експлуатації будівлі.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

В першому процесів, було проаналізовано технологію улаштування підлоги з керамограніту в санвузлах, тривалість виконання робіт складає 20 днів, працює 2 робітника в 1 зміну. Така підлога є надійним рішенням для приміщень з підвищеною вологістю. Важливою частиною є правильна підготовка основи, якісна гідроізоляція та акуратне укладання плитки. Це дозволяє уникнути протікань і забезпечує довгий термін служби.

Другий процес це улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі, яку влаштовують протягом 12 днів, де працює 5 виконавців, які працюють у 2 зміни. Такий тип даху був обраний як оптимальний для адміністративно-офісної будівлі. Важливо, щоб кожен етап, від створення ухилів до укладання утеплювача та гідроізоляції був виконаний чітко з дотриманням всіх державних норм.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

4 Охорона праці

У цьому розділі розглянуто питання охорони праці, що стосуються робіт з монтажу інженерних систем під час будівництва нової адміністративно-офісної будівлі в місті Познань, Республіка Польща. Наразі зі зростанням темпів розвитку сучасного виробництва значно зростає роль і значення охорони праці на підприємствах. Для дотримання нормального режиму праці робітників на роботодавця законодавчо покладено зобов'язання створити безпечні та сприятливі умови роботи, зокрема, такі, щоб забезпечували досягнення високих та ефективних результатів робітників.

Відтак, на будівельно-монтажний персонал, що здійснює монтаж інженерних систем адміністративно-офісної будівлі, впливають такі шкідливі виробничі фактори [31, 32].

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо); іонізація повітря.

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Живлення будівельного обладнання, а в майбутньому – бізнес-центру, та системи освітлення здійснюється від п/ст 10/0,4 кВ кабельними лініями, що прокладені в траншеях. Для живлення використовується трифазна чотирьохпровідна мережа із заземленою нейтраллю напругою 380/220 В. Відповідно з ГОСТ ПБЕ [34, 35] умови праці за ступенем небезпеки ураження працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у приміщеннях, що будуються, є струмопровідною.

Під час монтажу інженерного обладнання будівель і споруд монтажники повинні отримуватися правил охорони праці в будівництві [33], за якими потрібно дотримуватися заходів безпеки, зазначених у проектно-технологічній документації (ПОБ, ПВР тощо), і зокрема: під час виконання робіт на висоті робочі місця повинні бути обладнані вентиляцією, засобами пожежогасіння; додержанням заходів безпеки під час виконання робіт у траншеях і колодязях; додержанням спеціальних заходів безпеки під час травлення і знежирення трубопроводів.

Заготівлю та припасування труб необхідно виконувати в заготівельних майстернях. Виконання цих робіт на риштуваннях, призначених для монтажу трубопроводів, забороняється. Ліквідацію недоліків, виявлених під час випробувань змонтованої системи та обладнання, необхідно виконувати на підставі розроблених і затверджених замовником і генеральним підрядником разом із субпідрядними організаціями заходів щодо безпеки виконання цих робіт.

Встановлення та зняття перемичок (зв'язків) між змонтованим і діючим устаткуванням, а також підключення тимчасових установок до діючих

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

систем (електричних, парових, технічних тощо) без письмового дозволу генерального підрядника і замовника не допускається.

Монтаж трубопроводів і повітроводів на естакадах необхідно виконувати з інвентарного риштування, обладнаного сходами для піднімання і спускання працівників. Піднімання і спускання конструкціями естакад не допускається.

Забороняється перебування людей під обладнанням, що встановлюється, монтажними вузлами обладнання і трубопроводів до їх остаточного закріплення.

Опускати труби у закріплену траншею необхідно так, щоб не порушувати кріплення траншеї. Не дозволяється скочувати труби в траншею за допомогою ломів і ваг, а також використовувати розпірки кріплення траншей як опори для труб.

У приміщеннях знежирення трубопроводів забороняється користуватися відкритим вогнем і допускати іскроутворення. Місце, де проводиться знежирення, необхідно відгородити і позначити знаками безпеки. Електроустановки у зазначених приміщеннях повинні бути у пожежо-вибухобезпечному виконанні. Приміщення, в яких проводиться знежирення, повинно бути обладнано припливно-витяжною вентиляцією. У разі виконання робіт на відкритому повітрі працівники повинні перебувати з навітряної сторони. Працівники, зайняті на знежиренні трубопроводів, повинні бути забезпечені відповідними протигазами, спецодягом, рукавицями та гумовими рукавичками згідно з нормами безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам згідно з ДСТУ-Н Б А.3.2-1, ДСТУ ГОСТ 12.4.041.

Монтаж обладнання, трубопроводів і повітроводів поблизу електричних мереж (у межах відстані, яка дорівнює найбільшій довжині вузла чи ланки трубопроводу, що монтується) виконується при знятій напрузі. За неможливості зняття напруги роботи необхідно виконувати за нарядом-допуском, затвердженим у визначеному порядку.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Під час продування труб стисненим повітрям забороняється перебувати в камерах і колодязях, де встановлено засувки, вентиля, крани тощо.

Під час продування трубопроводів необхідно встановлювати на кінцях труб щити для захисту очей від окалини та піску. Персоналу забороняється перебувати проти чи поблизу кінців труб, що продуваються.

Під час монтажу трубопроводів і обладнання стикування та з'єднання отворів і перевіряння їх збігу в деталях, що монтуються, необхідно виконувати за допомогою спеціального інструменту (конусних оправок, складальних пробок тощо). Перевіряти збіг отворів у деталях, що монтуються, пальцями рук не допускається.

Під час монтажу обладнання повинні бути вжиті заходи із запобігання самовільному чи випадковому його вмиканню. Під час монтажу обладнання з використанням домкратів необхідно вжиття заходів, що запобігають перекосу чи перекиданню домкратів.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам:

1) Для запобігання електротравм від контакту з нормально-струмопровідними елементами електроустаткування, необхідно:

– розміщувати неізолювані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах;

– використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні - написи, таблички, попереджувальні знаки;

– підвід кабелів до споживачів здійснювати у закритих конструкціях підлоги;

2) При живленні однофазних споживачів струму від трипровідної мережі при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСН 3.3.6.042-99 [36]. Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень наведені в табл. 4.1. Робота з монтажу

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

інженерних систем та їхнього обладнання відноситься до категорії Пб по важкості праці.

Таблиця 4.1 – Допустимі норми параметрів повітря на постійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість	Швидкість руху, X
Холодний	Пб	15-21	75	не більше 0,4
Теплий		16-27	70 при 25 °С	0,2-0,5

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується гранично допустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [36].

Під час монтажу інженерних систем виділяється пил нетоксичний, оксид вуглецю та пари бензину. При роботі системи вентиляції, провітрюванні у приміщенні може попадати пил та інші шкідливі речовини, які виділяються при технологічних процесах і знаходяться повітрі навколишнього середовища. Їх ГДК відповідно до [36] наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Вуглець (окис СО)	3	1	4
Бензин (нафтовий)	5	1,5	4

Для забезпечення допустимих показників мікроклімату та складу повітря робочої зони відповідно до ДБН проектом передбачені наступні рішення [37]:

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

- застосування пиловідсмоктуючих агрегатів з рукавними фільтрами , які встановленні безпосередньо на ділянках біля обладнання із яких очищене повітря поступає у виробниче приміщення;
- необхідно здійснювати контроль за ГДК шкідливих речовин у приміщенні;
- застосовувати природну вентиляцію: організовану та неорганізовану.

4.2.3 Виробниче освітлення

Характеристика зорових робіт під здійснення монтажу – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [38] розряд зорової роботи IV, підрозряд «а». Нормовані значення освітленості наведені в табл. 4. 3.

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітленням, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 4,5 метра.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Характер зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення , мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	а	малий	темний	750	200	4	2,4

4.2.4 Виробничий шум

Під час монтажу інженерних систем на будівництві джерелом шуму є будівельне обладнання, машини, механізми та переносний електроінструмент – механічний шум. Шум – це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину.

При санітарно-гігієнічному нормуванні шуму використовують два методи:

- нормування за гранично допустимим спектром шуму;
- нормування рівня звуку за шкалою А шумоміра.

За характером спектру шум – широкосмуговий з безперервний спектром шириною більше октави; за тональною характеристикою – постійний; за походженням – гідродинамічний.

Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приймаються за вимогами ДСН 32.23-85 [39] і наведені в таблиці 4.4.

Для зменшення рівня шуму до допустимого в цеху двигуни виконуються в металевому кожусі, а також виконують змащення, застосовують пластмасові деталі, використовують протишумні навушники, які закривають вушну раковину.

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні звукового тиску

Робоче місце	Рівні звукового тиску в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівні звукового тиску, ДБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ					Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата						

4.2.5 Виробничі вібрації

Вібрацією називають механічні коливання пружних тіл або систем, коли відбувається переміщення центра їх ваги в просторі відносно статичного стану. Загальна вібрація передається на тіло через опорні поверхні людини, що стоїть чи сидить (підшви ніг або сидниці).

Допустимі рівні загальної вібрації на робочих місцях приймаються за вимогами ДСН 32.23-85 [40] і наведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	<u>1,3</u> 108	<u>0,45</u> 99	<u>0,22</u> 93	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	-	-	-	-

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, м/с 10^{-2} , знаменнику - логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Основними методами колективного віброзахисту є зниження вібрації шляхом дії на джерело виникнення: відстрочка від режиму резонанс; динамічне гасіння коливань, заміна конструктивних елементів уставок і будівельних конструкцій. Засоби індивідуального захисту діляться на засоби для ніг, рук та тіла працюючого.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [41, 42]. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [43], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [44].

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів – сукупність властивостей, що характеризують їхню здатність до виникнення і поширення горіння. Наслідком горіння, залежно від його швидкості та умов протікання, можуть бути пожежа або вибух. Пожежо- вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначають показниками, вибір яких залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу), та умов їхнього застосування.

Отже, приміщення адміністративно-офісної будівлі, де здійснюється монтаж системи опалення та вентиляції, за вибухонебезпекою та пожежонебезпекою відноситься до категорії Д (зниженопожежонебезпечна) – в них знаходяться речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В з зонами П-ІІІ (місця, де за межами приміщення, в якому використовуються горючі рідини з температурою спалаху $> 61^{\circ}\text{C}$ або тверді горючі речовини, горючий пил, волокна, тверді горючі речовини).

Будівля, в якій розташовані ці приміщення, характеризується ІІІ ступенем вогнестійкості. До ІІІ ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [15] наведено в табл. 4.6.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Таблиця 4.6 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості і будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхів (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				плити, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0, E 30, M1	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [45] наведено в табл. 4.7.

Таблиця 4.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	4	REI 15	3	2

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 6.8 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 6.8. Протипожежні відстані від

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.3	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за табл. 4.8 (знаменник) [45].

Таблиця 4.8 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків, будівель і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
III	8/9	8/12	10/15

На території адміністративно-офісної будівлі на час будівництва встановлено 3 газових вогнегасників ВВК-7 та 24 порошкових вогнегасника ВВП-5 (ВП-5) [46].

4.4 Висновки до розділу 4

Під час зведення нової офісної будівлі передбачено заходи з охорони праці, які охоплюють питання електробезпеки, безпечного облаштування робочих місць, гігієни праці та виробничої санітарії (зокрема мікроклімат, склад повітря, рівень шуму, вібрацію й освітлення), а також заходи протипожежного захисту.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№докум.Арк.	ПідписПі	Дата		

Висновки

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті розроблено проєкт нової адміністративно - офісної будівлі в місті Познань з благоустроєм території.

1. У роботі проаналізовано містобудівну ситуацію кварталу, в межах якого заплановано будівництво адміністративно-офісної будівлі. Проведено дослідження ділянки під нове будівництво та розроблено генеральний план території, який передбачає комплексний благоустрій із організацією зон відпочинку, паркування, фудкорту. Для підвищення естетичної привабливості та функціонального використання території передбачено застосування малих архітектурних форм, а також висадка різноманітних видів зелених насаджень.

2. Розроблено проєкт 5-ти поверхової офісної будівлі з використанням системи плоского неексплуатованого даху. Будівля має розміри в осях 19,8 м × 19,8 м. Висота поверху – 7 м. та 3,5м.

3. Створено технологічну карту з улаштування підлог з керамограніту в санвузлах та робіт з улаштування плоскої неексплуатованої покрівлі. Тривалість встановлення буде складати 20 днів, трудомісткість робіт – 40 люд-зм. Виробіток 1,27м²/люд-зм

Тривалість виконання робіт з влаштування плоскої покрівлі складає 12 днів, трудомісткість робіт – 60 люд-зм, виробіток – 3,79 м²/люд-зм, затрати праці – 0,26 люд-зм/м².

4. У межах проєкту передбачено заходи з охорони праці, що враховують сучасні вимоги до умов праці працівників. Зокрема, в теплий період року нормативні параметри мікроклімату мають відповідати встановленим показникам: температура повітря – 20–22 °С, відносна вологість – 40–60 %, швидкість руху повітря – 0,4–0,5 м/с. Дотримання цих параметрів забезпечує комфортні та безпечні умови праці для персоналу офісу.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№ док.Арк.	ПідписПі	Дата		

Список використаних джерел:

1. Бутін В.В., Риндюк С.В. Принципи планувальної структури адміністративно-офісних будівель. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих науковців «МОЛОДЬ В НАУЦІ: ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ»(МН-2025), ВНТУ. – Вінниця, 15.10.2024 – 15.06.2025 р. – URL:<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2025/paper/viewFile/25693/21260>
- 2.Сучасні методики розрахунку температур у Польщі. URL: <https://www.mdpi.com/1996-1073/17/16/3905?>
3. ДБН Б.1.1-22:2017.Склад та зміст плану зонування території. [Чинний від 2018-08-01] Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, ДП «Укрархбудінформ», 2018. 100 с.
4. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2019. 150 с.
5. ДБН В.1.1-7:2016.Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-07-01] Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2016. 120 с.
6. ДБН В.2.3-5:2018.Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 2018-09- 01] Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2018. 150 с
7. ДБН А.2.2-3:2014.Склад та зміст проєктної документації на будівництво.[Чинний від 2015-01-01] Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2014. 120 с.
8. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій із зміною № 1, №2, №3. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України 2022. 52 с.
9. ДБН А.3.1-2:2019.Організація будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2020-01-01] Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 80 с.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

10. ДБН В.1.1-7:2016.Будівельні матеріали та вироби. Класифікація за ступенем вогнестійкості. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2016. 50 с.

11. ДБН В.2.6-162:2010. Будівлі цивільні. Конструкції несучі. [Чинний від 2011-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2010. 130 с.

12. ДБН В.2.1-10:2018. Основи будівель. Загальні вимоги. [Чинний від 2018-07-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2018. 120 с.

13. ДБН В.2.6-31:2016. Конструкції будівельні. Стінові конструкції. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2016. 90 с.

14. ДБН В.2.5-67:2013. Покрівлі будівель і споруд. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2013. 100 с.

15. ДБН В.2.2-22:2009. Будинки і споруди. Сходи. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2009. 80 с.

16. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2013. 120 с.

17. ДБН В.2.5-64:2012. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 2013-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2012. 80 с.

18. ДБН В.2.5-67:2013. Каналізація будівель і споруд. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2013. 90 с.

19. Утримання та експлуатація систем водопостачання,каналізації та опалення. URL: <https://info.eo.gov.ua/utrymannya-ta-ekspluataczyia-system-vodopostachannya-kanalizacziyi-ta-opalennya/>

20.ДБН В.1.1-7:2016.Пожежна безпека будівель і споруд. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2016. 116 с.

21.ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України, 2016. 64 с.

22. Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT 2021) [Чинні з 01.01.2021 року]. – Розпорядження Міністра Rozwoju, Pracy i Technologii від 12 квітня 2002 року (зі змінами від 20 грудня

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

2020 р.). – Dz.U. 2020 poz. 2351. – Варшава Ministerstwo Rozwoju RP, 2021. – 148 с.

23.ДБН В.2.6-22:2001. Будівлі і споруди. Влаштування гідроізоляції. [Чинний зі змінами] — Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2001. – 24 с.

24. Посібник технологія лицювальних та плиткових робіт. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/01005ec8-6993.docx.html>

25. Кошторисні норми України. Настанова з визначення вартості будівництва. З урахуванням Змін № 1, № 2 чинний з 1 січня 2023 року.

26. ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. [Чинний від 2012-12-01]. Київ Мінрегіон України, 2012. 12 с.

27. Плоска покрівля-види і особливості експлуатації. URL: <https://yak.koshachek.com/articles/ploska-pokrivlja-vidi-i-osoblivosti-ekspluatacii.html>

28. Замовлення покрівлі. URL:<https://kingdom.com.ua/uk/stroitelstvo-ua/krovlya-ua/ploskaya-krovlya-ua>

29. Пристрій плоскої покрівлі. URL:<https://budin.cx.ua/227-pristriij-ploskoi-pokrivli-privatnogo-budinku-plan.html>

30. ДБН В.2.8-12: 2019.Безпека праці в будівництві. Основні положення. [Чинний з2020-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 68 с.

31. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

32. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

33. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

34. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

35. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.

36. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

37. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіонбуд України, 2013, 149 с.

38. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

39. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.

40. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

41. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.

42. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

43. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

44. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

45. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.

46. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. Наказ МВС № 765 від 28.10.2020. [Чинний від 2021-01-26]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>.

					08-11.БКП.004.00.000 ПЗ	Арк.А
Зм.З	Кільк.	Арк.№док.Арк.	ПідписПі	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва роботи: «Нове будівництво адміністративно-офісної в місті Познань, республіка Польща»

Тип роботи: БКП (бакалаврський кваліфікаційний проект
(бакалаврський кваліфікаційний проект/ магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури,
факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі
системою StrikePlagiarism 0,74%

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

- ☒ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту
- ☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.
- ☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Кучеренко Л.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

Швець В.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

(підпис)

(підпис)

Особа, відповідальна за пп

Кучеренко Л.В.

(прізвище, ініціали)

З висновком екс

Керівник

(підпис)

Григорук С.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач

Бутін В.В.

(прізвище, ініціал)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

“06” травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

«Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі у місті Познань, республіка Польща.

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

2. Вид будівництва нове будівництво
(наказ міністерства, рішення віконкому)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ
(нове будівництво, реконструкція, розширення)

4. Дані про проектувальника Бутін Вячеслав Віталійович
(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -
(повне найменування, адреса)

6. Стадійність проектування П
(повне найменування і адреса)

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Познань, ситуаційний план території будівництва, фотофіксація території проектування.

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) перехрестя вулиць : Клонова та Стара дорога, місто Познань.

9. Призначення і тип будівлі адміністративно-офісна будівля з благоустроєм території.

(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення.

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди
Будівля скомпонована з однієї секції, яка сформована з групи кабінетів та функціональних приміщень, розташованих по поверхах. Всі поверхи пов'язані між собою вузлом вертикальних комунікацій, до якого входять пасажирський ліфт, основна сходово-клітина та евакуаційні сходи. Висота будинку складає 20,7 м. Висота першого поверху, на якому запланований простір для громадської зони, а саме просторного холу та приймальні, на відмітці $\pm 0,000$, складає 7 м. Також на поверсі передбачено кімнату охорони та відкритий офіс. Кожен наступний поверх до п'ятого має висоту 3,5 м. В адміністративно-офісній будівлі запроектовано 55 приміщень різного функціонального призначення. У проєктованій будівлі глибина залягання фундаменту становить 2,5 м, що значно перевищує середню глибину промерзання ґрунтів (приблизно

0,8 м). Фундаменти стовпчастого типу мають розміри 1×1 м, що забезпечує достатню несучу здатність під навантаження офісної будівлі.
По всьому периметру споруди передбачено влаштування вимощення шириною 900 мм ухилом $i = 0,030$ у бік від будівлі. Стіни сходових клітин запроєктовано з повнотієї керамічної цегли товщиною 250 мм. Внутрішні перегородки в адміністративно-побутовій частині виконано з газоблоків товщиною 130 мм та 250 мм. Перекриття у цій будівлі збірне монолітне залізобетонне товщиною 220 мм.

12. Черговість проектування та будівництва _____ проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проєктних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах _____ не передбачається

_____ попередніх погоджень проєктних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями _____ не передбачається

_____ виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма _____ не передбачається

_____ виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва _____ не передбачається

_____ технічного захисту інформації _____ не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика

_____ Виконати благоустрій прибудинкової території адміністративно-офісної будівлі

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд

_____ Не передбачається

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів _____

_____ Забезпечення мінімально-необхідних витрат

17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище"

_____ За вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці _____

_____ За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони _____

_____ За вимогами норм

Завдання складене
"06" травня 2025 р.



Додаток В

Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Адміністративно-офісна будівля
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001

на Підлога з керамограніту
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: креслення(специфікації)№	Кошторисна вартість	79,313	тис. грн.
	Кошторисна трудомісткість	0,38882	тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	42,597	тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,3	розряд

Складений в поточних цінах станом на 27 травня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин				
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин					
												заробітної плати	в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					на одиницю	всього								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	КР7-17-1	Улаштування цементної стяжки товщиною 20 мм по бетонній основі площею до 20 м2	100 м2 стяжки	0,51	14 693,47	154,63	7 494	3 567	79	71,3400	36,38			
					6 993,46	135,47			69	1,1877	0,61			
2	КР7-17-9	На кожні 5 мм зміни товщини шару цементної стяжки додавати або виключати	100 м2 стяжки	0,51	2 129,78	40,46	1 086	108	21	2,1600	1,10			
					211,74	35,45			18	0,3108	0,16			
3	КР7-17-9	На кожні 5 мм зміни товщини шару цементної стяжки додавати або виключати	100 м2 стяжки	0,51	2 129,78	40,46	1 086	108	21	2,1600	1,10			
					211,74	35,45			18	0,3108	0,16			

4	КБ11-6-1	Улаштування гідроізоляції полімерцементною сумішшю товщиною шару 30 мм на рідині ГКЖ-10	100 м2 поверхні ізоляції	0,51	37 037,11	3 414,77	18 889	6 189	1 742	109,6500	55,92	
					12 136,06	1 276,59			651	12,2052	6,22	
5	КБ11-33-7	Улаштування покриттів з керамогранітних плит, кількість плит на 1 м2 до 4 шт	100 м2 покриття	0,51	60 940,89	618,38	31 080	24 499	315	477,5100	243,53	
					48 037,51	441,18			225	3,8802	1,98	
		Разом прямих витрат по кошторису					59 635	34 471	2 178	338,03		
									981	9,13		
		Разом прямі витрати					грн.	59 635				
		в тому числі:										
		вартість матеріалів, виробів і комплектів					грн.	22 986				
		вартість ЕММ					грн.	2 178				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ					грн.	981				
		заробітна плата робітників					грн.	34 471				
		всього заробітна плата					грн.	35 452				
		Загальновиробничі витрати					грн.	19 678				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах					люд-г		41,66			
		заробітна плата в загальновиробничих витратах					грн.	7 145				
		Всього по кошторису					грн.	79 313				
		Кошторисна трудомісткість					люд-г		388,82			
		Кошторисна заробітна плата					грн.	42 597				

Керівник
проектної
організації

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Прийняв

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г

Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Адміністративно-офісна будівля
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-002

на Улаштування плоскої покрівлі
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: креслення(специфікації)№	Кошторисна вартість	1 367,477	тис. грн.
	Кошторисна трудомісткість	0,54499	тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	61,125	тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,6	розряд

Складений в поточних цінах станом на 27 травня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин		
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КР8-35-1	Улаштування цементної вирівнювальної стяжки	100м2	2,26	17 663,11	227,24	39 919	15 724	514	69,1600	156,30
					6 957,50	206,07			466	1,9992	4,52
2	КР8-36-1	Улаштування обклеювальної пароізоляції в один шар	100м2	2,26	13 733,89	28,99	31 039	7 257	66	29,7000	67,12
3	КР8-37-1	Утеплення покриттів плитами із пінопласту полістирольного на бітумній мастиці в один шар	100м2	2,26	3 211,16	26,29	971 475	5 183	59	0,2550	0,58
					429 856,19	128,69			291	24,4900	55,35
					2 293,49	116,71			264	1,1322	2,56

4	КР7-18-1	Улаштування першого шару обклеювальної гідроізоляції рулонними матеріалами на мастиці	100 м2 поверхні, що ізолюється	2,26	94 374,11	26,01	213 285	13 205	59	52,7900	119,31
					5 842,80	22,79			52	0,1998	0,45
5	КР7-18-2	Додавати на кожний наступний шар обклеювальної гідроізоляції рулонними матеріалами на мастиці	100 м2 поверхні, що ізолюється	2,26	37 099,49	11,56	83 845	8 877	26	35,4900	80,21
					3 928,03	10,13			23	0,0888	0,20
		Разом прямих витрат по кошторису					1 339 563	50 246	956		478,29
									864		8,31
		Разом прямі витрати				грн.	1 339 563				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	1 288 361				
		вартість ЕММ				грн.	956				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		864			
		заробітна плата робітників				грн.		50 246			
		всього заробітна плата				грн.		51 110			
		Загальновиробничі витрати				грн.	27 914				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					58,39
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		10 015			
		Всього по кошторису					грн.	1 367 477			
		Кошторисна трудоємність				люд-г					544,99
		Кошторисна заробітна плата				грн.		61 125			

Керівник
проектної
організації

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Прийняв

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Д

Відомість графічної частини БКП

Лист	Зміст листа
Лист №1	Ситуаційний план території і проектування. Аерофотозйомка території проектування. Схема існуючого стану території проектування. Фотофіксація існуючого стану території.
Лист №2	Опорний план території. Експлікація будівель і споруд. Умовні позначення. Схема функціонального зонування території.
Лист №3	Генеральний план території. Розміри на плані. Умовні позначення. Техніко-економічні показники. Візуалізація території.
Лист №4	План 1-го поверху. План 2- го поверху. Експлікація приміщень. Відомість заповнення віконних та дверних отворів.
Лист №5	План 3-го поверху. План 4-го поверху. Експлікація приміщень. Відомість заповнення віконних та дверних отворів.
Лист №6	План 5-го поверху. Експлікація приміщень. Відомість заповнення віконних та дверних отворів. План даху. Умовні позначення.
Лист №7	Плани фасадів та розрізів.
Лист №8	Календарний графік влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах. ТЕП. Техніка безпеки. Необхідний інструмент для викладання для керамограніту. Інструкція з укладання плитки. Схема розкладки керамограніту.
Лист №9	Календарний графік влаштування плоскої покрівлі. Пиріг покрівлі. ТЕП. Техніка безпеки. Конструкція зливної воронки. Влаштування цементно- піщаної стяжки. Влаштування утеплення. Влаштування гідроізоляції.

ВІДГУК

на бакалаврський кваліфікаційний проект

здобувача Бутіна Вячеслава Віталійовича

**на тему «Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань
республіка Польща»**

Актуальність теми відповідає сучасним потребам людей, адже адміністративно-офісні будівлі є важливим елементом багатьох організацій і великих компаній. Вони призначені для виконання робочих та адміністративних функцій. Будівництво нової адміністративно-офісної будівлі може покращити умови для вже існуючої компанії або стати першим приміщенням нового бізнесу чи підприємства.

Тема проекту відповідає виданому завданню. Здобувач самостійно і ґрунтовно виконував поставлені завдання БКП, проявив творчий підхід, застосовувавши знання теоретичної та практичної підготовки із спеціальності, здібності щодо аналізу та систематизації даних з інформаційних джерел, фахової літератури, знання нормативної бази. У ході роботи успішно застосовував програмні комплекси для розробки графічного матеріалу. У підготовці роботи проявляв старанність та наполегливість. Самостійно, базуючись на сучасних вимогах нормативних документів у галузі будівництва та благоустрою території, розробив проектні рішення з благоустрою території.

В проекті запроектовано адміністративно-офісну будівлю. Також прийняті обґрунтовані рішення з розробки технології влаштування підлоги з керамограніту та рішення на влаштування плоскої не експлуатованої покрівлі.

Здобувач своєчасно виконував розділи бакалаврського проекту відповідно до календарного плану.

Висновки: якість підготовки здобувача відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки «Міське будівництво та господарство» за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія» і здобувач заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та на оцінку «90 А».

В БКП наявні наступні недоліки:

1. На генеральному плані відсутня прив'язка будівлі до території.
2. Доцільно було б виконати схему функціонального зонування території адміністративно-офісної будівлі.
3. На кресленнях архітектури відсутні креслення вузлів.

**Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проекту**
кандидат технічних наук,
доцент кафедри БМГА



Світлана РИНДЮК

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проект

здобувача **Бутіна Вячеслава Віталійовича**

на тему «**Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань
республіка Польща**»

Бакалаврський кваліфікаційний проект, який подано на рецензування, відповідає затвердженій темі та завданню, виконаний вчасно та у повному обсязі. Тема проекту є актуальною і присвячена новому будівництву адміністративно-офісної будівлі.

Тема БКП відповідає містобудівному напрямку досліджень кафедри БМГА, за обсягом, змістом і оформленням відповідає всім вимогам до бакалаврських кваліфікаційних проектів зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Вступ сформульовано згідно вимог, він містить мету та задачі. Пропрацьовано перший розділ, в якому виконано загальна характеристику території проектування, досліджено містобудівний аналіз розміщення території, досліджено функціональний аналіз території. Розроблено генеральний план з благоустроєм території.

У другому та третьому розділі наведено архітектурно-технологічні та конструктивні рішення, які стосуються проектування адміністративно-офісної будівлі. Пропрацьовано об'ємно-планувальні рішення та ряд конструктивних рішень. Виконано теплотехнічний розрахунок сітні. Організаційно-технологічні рішення стосуються технології підлоги з керамограніту та рішення на влаштування плоскої не експлуатованої покрівлі.

У четвертому розділі вирішено основні питання з охорони праці.

Наявні загальні висновки по проекту сформульовані відповідно поставленим задачам.

За оригінальністю прийнятих рішень та отриманих результатів, правильністю проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень, якістю виконання пояснювальної записки, відповідності креслеників вимогам стандартів проект виконано на високому рівні.

В БКП наявні наступні недоліки:

1. На кресленнях архітектури відсутня відомість опорядження фасадів.
2. Лист 7 графічної частини не правильно оформлено.
3. В роботі не досліджено санаційний режим території проектування адміністративно-офісної будівлі.

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від проекту.

Бакалаврський кваліфікаційний проект в цілому виконаний у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Проект заслуговує оцінки «90 А», а її автор **Бутін Вячеслав Віталійович** – присвоєння кваліфікації «бакалавр з будівництва та цивільної інженерії» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньо-професійної програми «Міське будівництво та господарство».

Рецензент

кандидат технічних наук,
доцент кафедри ІСБ



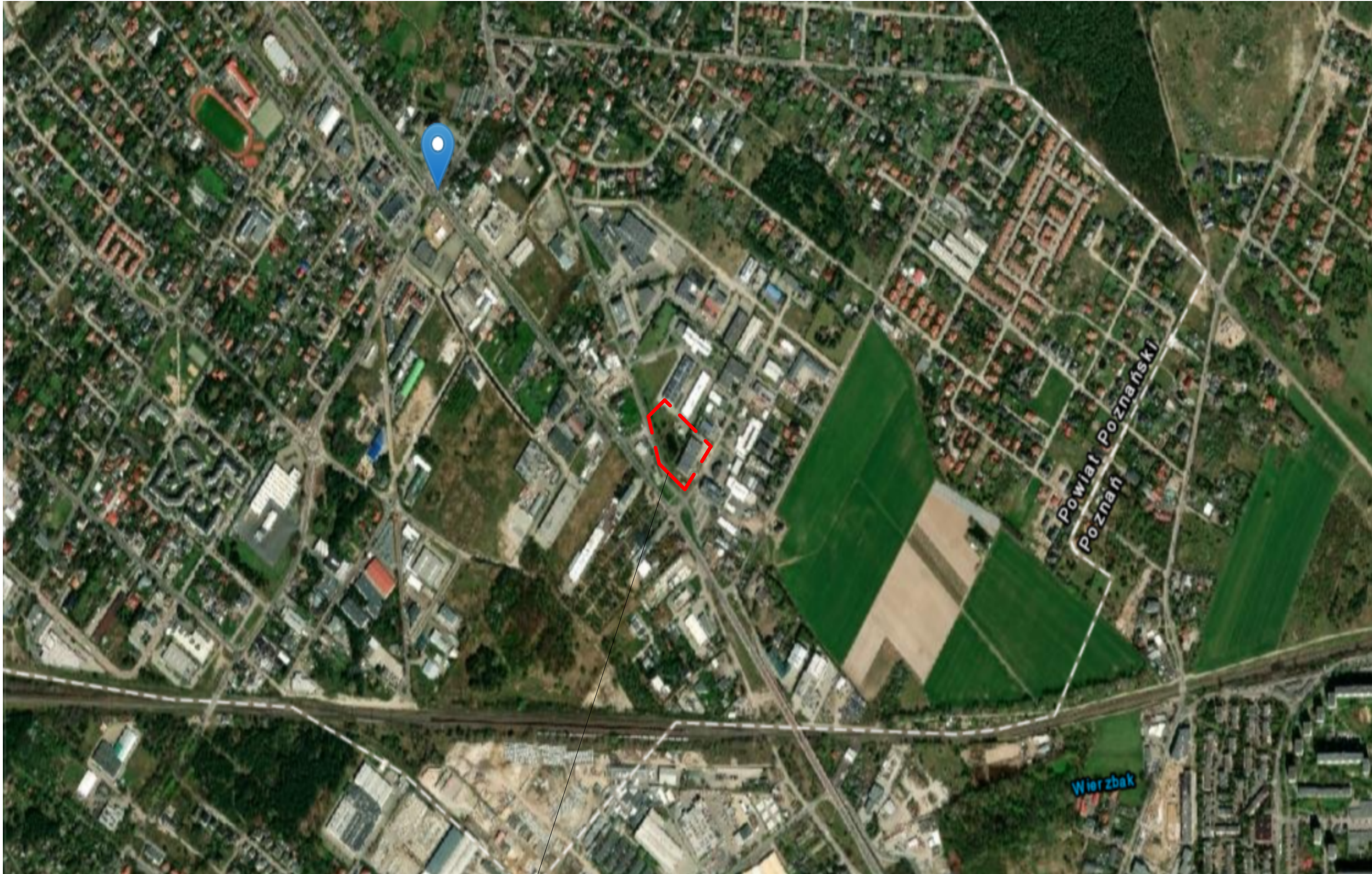
Наталія СЛОБОДЯН

СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ
ПРОЕКТУВАННЯ М 1:1000



територія проектування

АЕРОФОТОЗЙОМКА ТЕРИТОРІЇ
ПРОЕКТУВАННЯ М 1:1000



територія проектування

СХЕМА ІСНУЮЧОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ
ПРОЕКТУВАННЯ М 1:200



						08-11. БКП.004 - АР					
						м.Познань					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив	Бутін В.В.				Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань, республіка Польща						
Перевірив	Риндик С.В.					Стадія	Лист	Листів			
Н.Контроль	Максименко М.А.					П	1	9			
Керівник	Риндик С.В.										
Рецензент	Слободан Н.М.										
Затвердив	Швець В.В.				Ситуаційний план території проектування. Аерофотозйомка території проектування. Схема існуючого стану території проектування. Фотофіксація існуючого стану території.						
					ВНТУ, гр. БМ-216						

ОПОРНИЙ ПЛАН М 1:1000



Експлікація будівель і споруд

1	Житловий будинок	2	ІСН.	35	Житловий будинок	4	ІСН.
2	Житловий будинок	1	ІСН.	36	Житловий будинок	2	ІСН.
3	Житловий будинок	2	ІСН.	37	Житловий будинок	1	ІСН.
4	Житловий будинок	1	ІСН.	38	Магазин побутових матеріалів	2	ІСН.
5	Складське приміщення	1	ІСН.	39	Житловий будинок	1	ІСН.
6	Житловий будинок	2	ІСН.	40	Житловий будинок	1	ІСН.
7	Заклад харчування	1	ІСН.	41	Магазин саптехніки	1	ІСН.
8	Житловий будинок	1	ІСН.	42	Заправка	1	ІСН.
9	Житловий будинок	1	ІСН.	43	Автошкола	1	ІСН.
10	Житловий будинок	2	ІСН.	44	Житловий будинок	1	ІСН.
11	Каб'яряня	1	ІСН.	45	Житловий будинок	1	ІСН.
12	Складське приміщення	2	ІСН.	46	Житловий будинок	2	ІСН.
13	Офісні приміщення	3	ІСН.	47	Житловий будинок	1	ІСН.
14	Житловий будинок	1	ІСН.	48	Офісні приміщення	2	ІСН.
15	Житловий будинок	1	ІСН.	49	Житловий будинок	1	ІСН.
16	Друкарня	3	ІСН.	50	Житловий будинок	1	ІСН.
17	Житловий будинок	1	ІСН.	51	Житловий будинок	2	ІСН.
18	Житловий будинок	2	ІСН.	52	Житловий будинок	2	ІСН.
19	Житловий будинок	1	ІСН.	53	Житловий будинок	1	ІСН.
20	Складське приміщення	2	ІСН.	54	Житловий будинок	1	ІСН.
21	Житловий будинок	1	ІСН.	50	Житловий будинок	1	ІСН.
22	Автомастерня	2	ІСН.	51	Житловий будинок	2	ІСН.
23	Ботанічний центр	2	ІСН.	52	Житловий будинок	1	ІСН.
24	Квітковий магазин	1	ІСН.	53	Складське приміщення	2	ІСН.
25	Загальнодоступний паркінг	1	ІСН.	54	Житловий будинок	2	ІСН.
26	Житловий будинок	1	ІСН.	55	Житловий будинок	1	ІСН.
27	Житловий будинок	2	ІСН.	56	Складське приміщення	1	ІСН.
28	Житловий будинок	1	ІСН.	57	Логістична фірма	2	ІСН.
29	Житловий будинок	2	ІСН.	58	Автосервіс	2	ІСН.
30	Перукарня	1	ІСН.	59	Складське приміщення	1	ІСН.
31	Житловий будинок	1	ІСН.	60	Офісні приміщення	2	ІСН.
32	Житловий будинок	2	ІСН.	58	Житловий будинок	1	ІСН.
33	Житловий будинок	2	ІСН.	61	Складське приміщення	1	ІСН.
34	Житловий будинок	4	ІСН.	62	Житловий будинок	2	ІСН.
				63	Спортзал	2	ІСН.

Умовні позначення

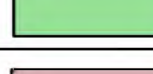
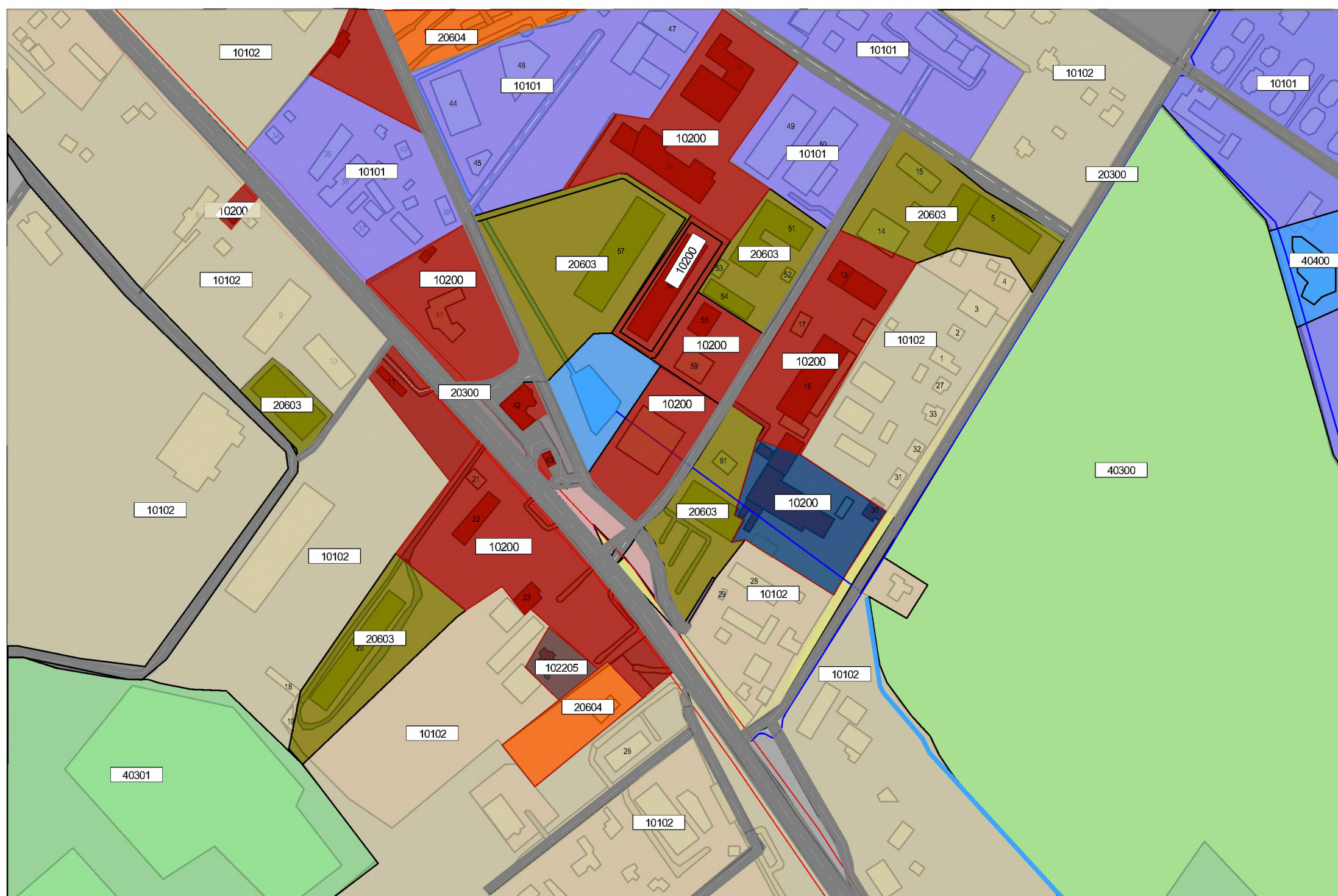
Позначення	Назва
	житлові будівлі
	покриття з природних матеріалів
	твєрде покриття
	покриття з ґрунтівки
	паркінг
	зелені насадження спеціального призначення
	асфальтобетонне покриття
	водоїма
	громадські будівлі
	складські приміщення
	червона лінія

СХЕМА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ М 1:1000



Умовні позначення

10101	Територія житлової багатоквартирної забудова
10102	Території житлової садибної забудови
10200	Територія громадської забудови
10207	Територія спортивних закладів
20300	Території вулиць і доріг
20603	Територія складів та баз
20604	Територія адмостоянок
40300	Озелененні території
40400	Водні об'єкти
102205	Територія закладів торгівлі

					08-11. БКП.004 - АР					
					м.Познань					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив	Бутін В.В.				Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань, республіка Польща			Стадія	Лист	Листів
Перевірив	Риндюк С.В.							п	2	9
Н.Контроль	Масименко М.А.									
Керівник	Риндюк С.В.									
Рецензент	Слободан Н.М.									
Завердив	Шведь В.В.							ВНТУ, гр. БМ-216		

РЕФЕРЕНС ТЕРИТОРІЇ



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

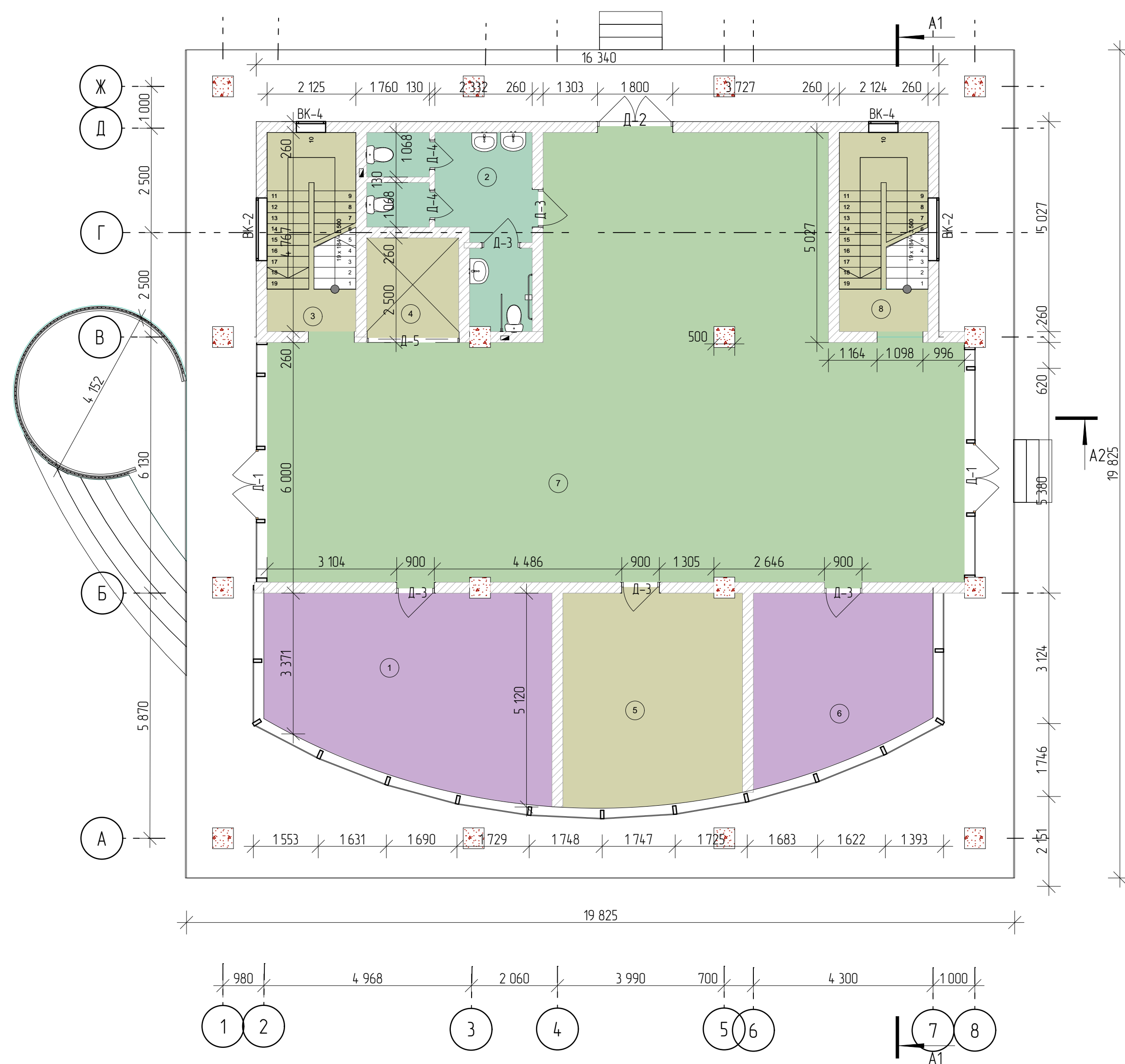
- межа земельної ділянки
- чагарники
- дерева
- газон
- проєктована будівля
- асфальтобетонне покриття
- тротуарне мощення
- лавки
- парковки для тимчасового зберігання автомобілів
- парковки для тимчасового зберігання автомобілів для маломобільних груп населення
- вуличні ліхтарі
- сміттєники
- зона відпочинку на вулиці
- футбольне поле
- штучне озеро

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

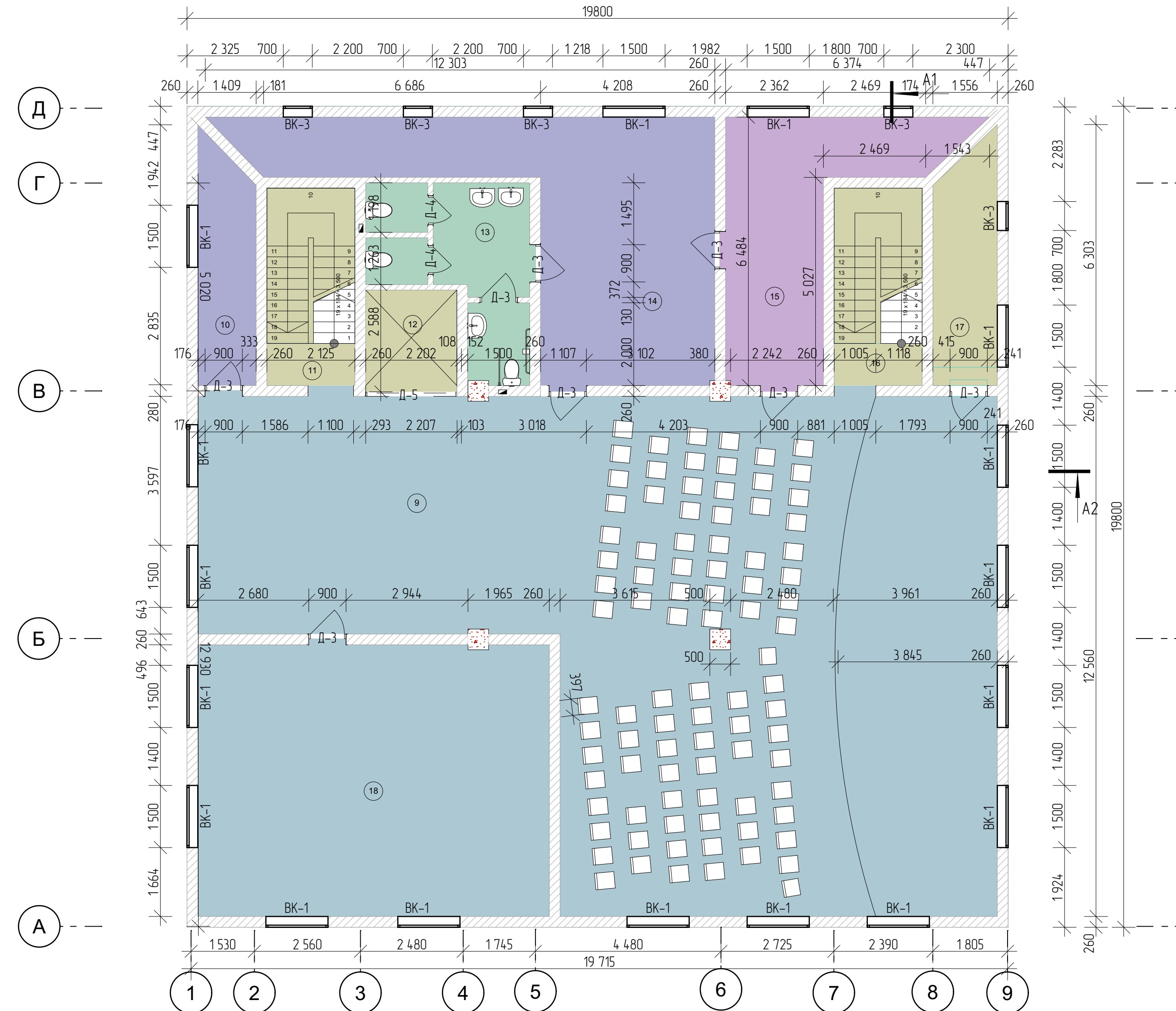
№	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1	Загальна площа	м²	6048,426
2	Газон	м²	2 612,418
3	Штучне озеро	м²	674,674
4	Парковка	м²	1 023,43
5	Асфальтобетонне покриття	м²	1 046,748
6	Покриття з плиток	м²	691,136

						08-11. БКП.004 - АР			
						М.Познань			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань, республіка Польща	Стадія	Лист	Листів
Розробив		Бутін В.В.					П	3	9
Перевірив		Риндик С.В.				Генеральний план території. Розміри на плані. Умовні позначення. Техніко-економічні показники. Референси території	ВНТУ, гр. БМ-216		
Н.Контроль		Максименко М.А.							
Керівник		Риндик С.В.							
Рецензент		Слободан Н.М.							
Затвердив		Швець В.В.							

ПЛАН 1-ГО ПОВЕРХУ М 1:100



ПЛАН 2-ГО ПОВЕРХУ М 1:100



Відомість заповнення віконних та дверних отворів для 1-го поверху

Маркування отвору	Розміри отвору	Маркування отвору	Розміри отвору
Д-1	1600x2100	ВК-2	1500x2000
Д-2	1800x2100	ВК-4	700x2000
Д-3	900x2100		
Д-4	700x2100		
Д-5	2200x2100		

Відомість заповнення віконних та дверних отворів для 2-го поверху

Маркування отвору	Розміри отвору	Маркування отвору	Розміри отвору
Д-3	900x2100	ВК-1	1500x1700
Д-4	700x2100	ВК-3	700x1700
Д-5	2200x2100		

Експлікація приміщень для 1-20 повер

Номер по плану	Назва	Площа м ²
1	Приймальна	29,97
2	Сан вузел	12,46
3	Евакуаційні сходи	10,13
4	Шахта ліфта	5,27
5	Кімната охорони	21,76
6	Відкритий офіс	17,04
7	Хол	130,58
8	Головні сходи	10,13

Експлікація приміщень 2-го поверху

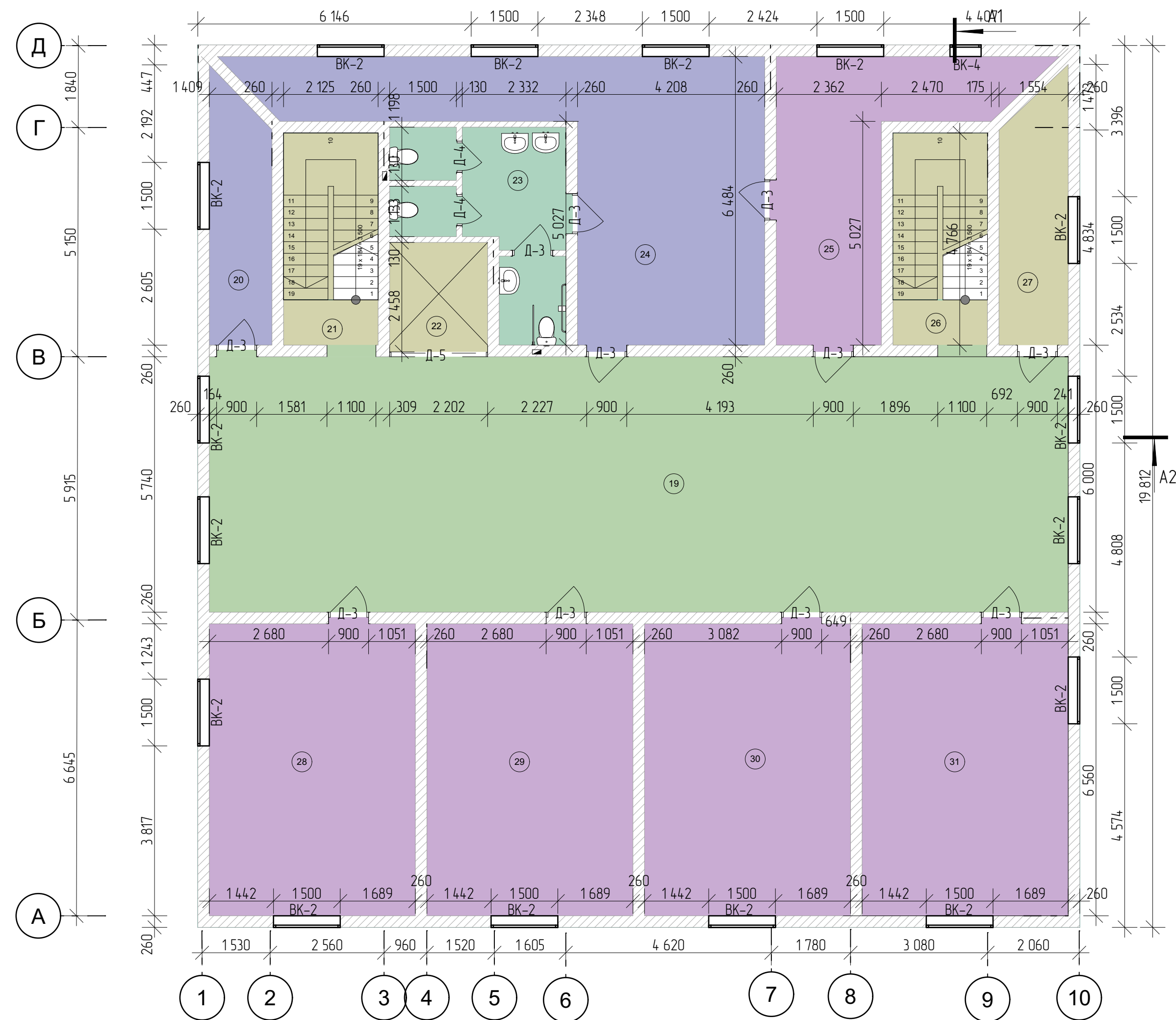
Номер по плану	Назва	Площа м ²
9	Конференц зал	183,34
10	Кухня	7,84
11	Евакуаційні сходи	10,13
12	Шахта ліфта	5,41
13	Сан вузел	21,76
14	Кімната відпочинку	38,18
15	Секретаріат	20,30
16	Головні сходи	10,13
17	Технічна кімната	8,66
18	Зал засідань	55,81

Примітка:

- сходи,технічні приміщення, службово-побутові приміщення
- зона коворкінгу
- кабінети
- коридори
- санвузли

					08-11. БКП.004 - АР			
					М.Познань			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща План 1-го та 2-го поверхів,експлікація приміщень та відомість заповнення віконних та дверних отворів для обох поверхів	Стадія	Лист	Листів
Розробив		Бутін В.В.				п	4	9
Перевірив		Риндик С.В.						
Н.Контроль		Максименко М.А.						
Керував		Риндик С.В.						
Рецензент		Слободян Н.М						
Затвердив		Шваць В.В.			ВНТУ, гр. БМ-216			

ПЛАН 3-ГО ПОВЕРХУ М 1:100



Експлікація приміщень 3-20 поверху

Номер по плану	Назва	Площа м ²
19	Хол	111,45
20	Кухня	7,84
21	Евакуаційні сходи	10,13
22	Шахта ліфта	5,41
23	Сан вузел	21,76
24	Кімната відпочинку	38,18
25	Архів	20,30
26	Головні сходи	10,13
27	Технічна кімната	8,66
28	Кабінет	30,51
29	Кабінет	30,51
30	Кабінет	30,45
31	Кабінет	30,51

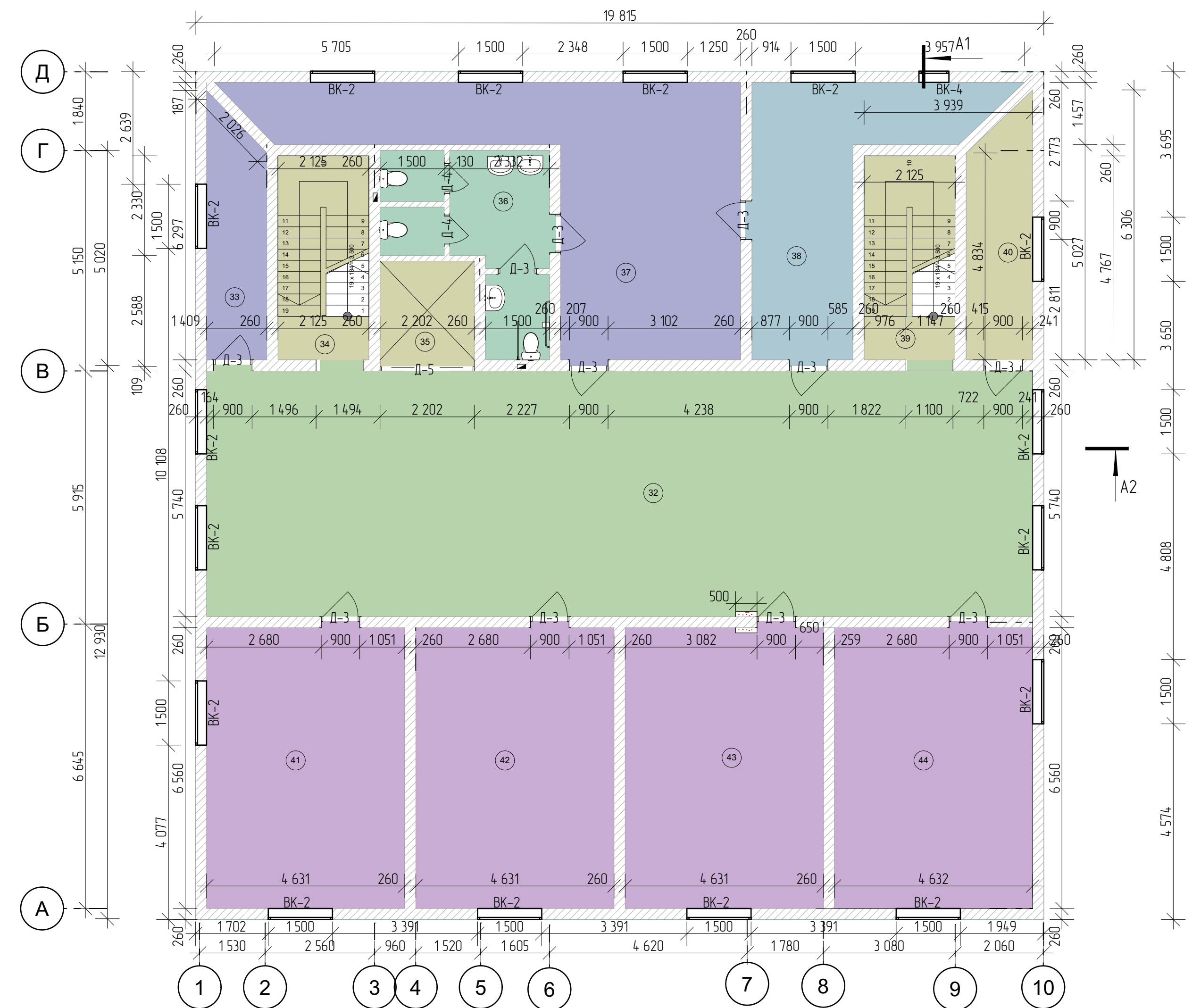
Експлікація приміщень 4-20 поверху

Номер по плану	Назва	Площа м ²
32	Хол	111,45
33	Кухня	7,84
34	Евакуаційні сходи	10,13
35	Шахта ліфта	5,41
36	Сан вузел	21,76
37	Кімната відпочинку	38,18
38	Кабінет	20,30
39	Головні сходи	10,13
40	Технічна кімната	8,66
41	Кабінет	30,51
42	Кабінет	30,51
43	Кабінет	30,45
44	Кабінет	30,51

Примітка:

- сходи,технічні приміщення, службово-побутові приміщення
- зона коворкінгу
- кабінети
- коридори
- санвузли

ПЛАН 4-ГО ПОВЕРХУ М 1:100



Відомість заповнення віконних та дверних отворів для 4-го поверху

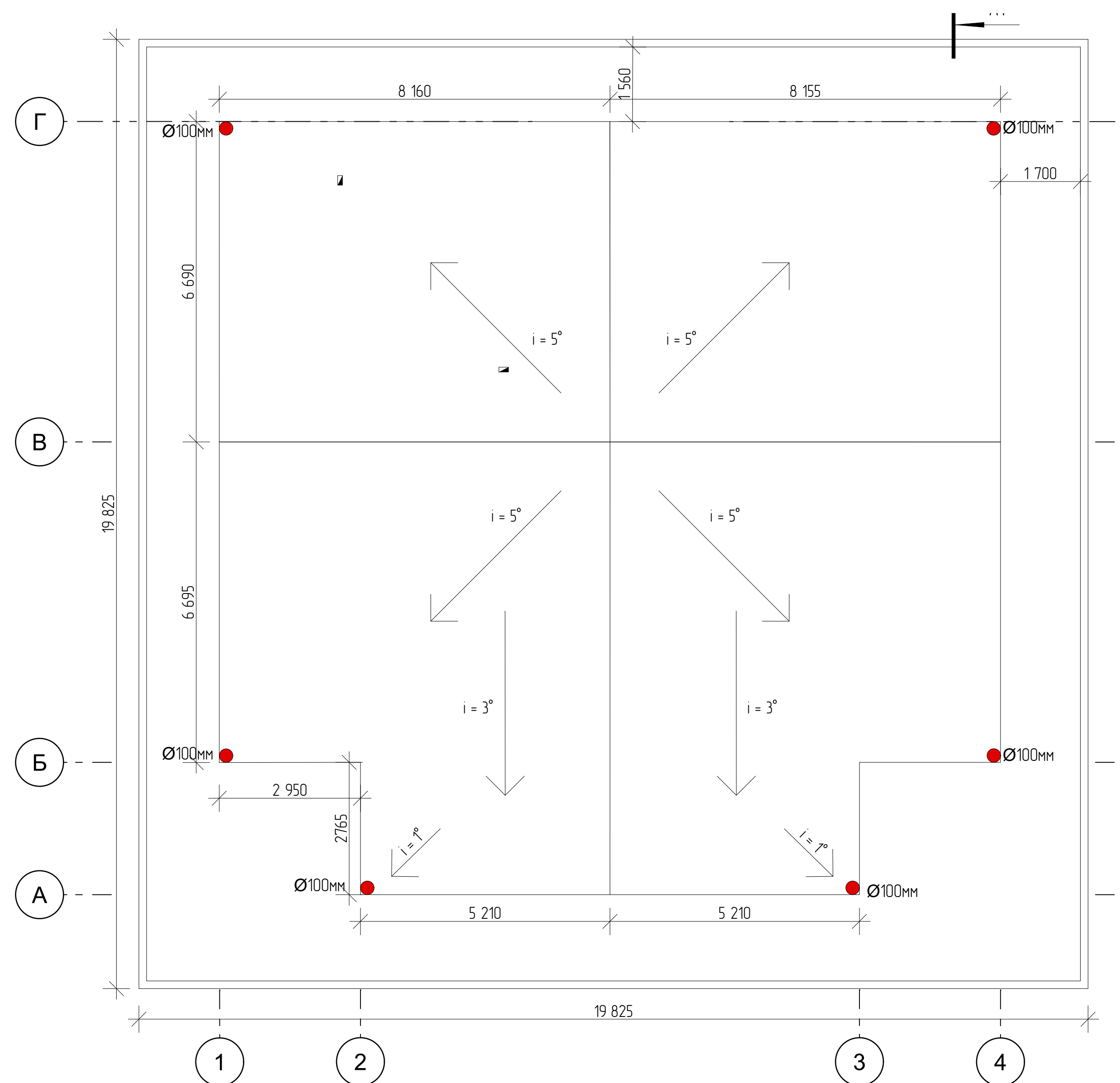
Маркування отвору	Розміри отвору	Маркування отвору	Розміри отвору
Д-3	900x2100	ВК-2	1500x2000
Д-4	700x2100	ВК-4	700x2000
Д-5	2200x2100		

Відомість заповнення віконних та дверних отворів для 3-го поверху

Маркування отвору	Розміри отвору	Маркування отвору	Розміри отвору
Д-3	900x2100	ВК-2	1500x2000
Д-4	700x2100	ВК-4	700x2000
Д-5	2200x2100		

					08-11. БКП.004 - АР					
					М.Познань					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща			Стадія		
Розробив	Бутін В.В.			Лист						
Перевірив	Риндик С.В.			Листів						
Н.Контроль	Максименко М.А.									
Керував	Риндик С.В.									
Рецензент	Слободян Н.М				План 3-го та 4-го поверхів, експлікація приміщень та відомість заповнення віконних та дверних отворів для обох поверхів			ВНТУ, гр. БМ-216		
Завердив	Швец В.В.									

ПЛАН ДАХУ М 1:100



Умовні позначення:

Номер по плану	Назва	Площа м ²
45	Хол	35,10
46	Кабінет	15,45
47	Евакуаційні сходи	10,13
48	Шахта ліфта	5,41
49	Сан вузел	21,76
50	Кімната відпочинку	19,98
51	Кімната персоналу	11,21
52	Головні сходи	10,13
53	Кабінет	39,61
54	Коворкінг	42,84
55	Кабінет	15,45

Відомість заповнення віконних та дверних отворів для п'ятого поверху

Маркування отвору	Розміри отвору	Маркування отвору	Розміри отвору
Д-1	1600x2100	ВК-5	1500x1400
Д-3	900x2100	Примітка:	
Д-4	700x2100		
Д-5	2200x2100		

Примітка:

- | | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | -сходи,технічні приміщення, службово-подрутові приміщення |  | -зона коворкінгу |
|  | -коридори |  | -кабінети |
|  | -санвузли | | |

						08-11. БКП.004 - АР					
						М.Познань					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща			Стадія	Лист	Листів
									П	6	9
Розробив		Бугін В.В.				План 5-го поверху експлуатація приміщень відомість заповнення віконних та дверних ставнів.План даху та умовні позначення			ВНТУ, гр. БМ-216		
Перевірив		Ришкод С.В.									
Н.Контроль		Максименко М.А.									
Червіник		Ришкод С.В.									
Рецензент		Слободян Н.М.									
Завершив		Швейц В.В.									

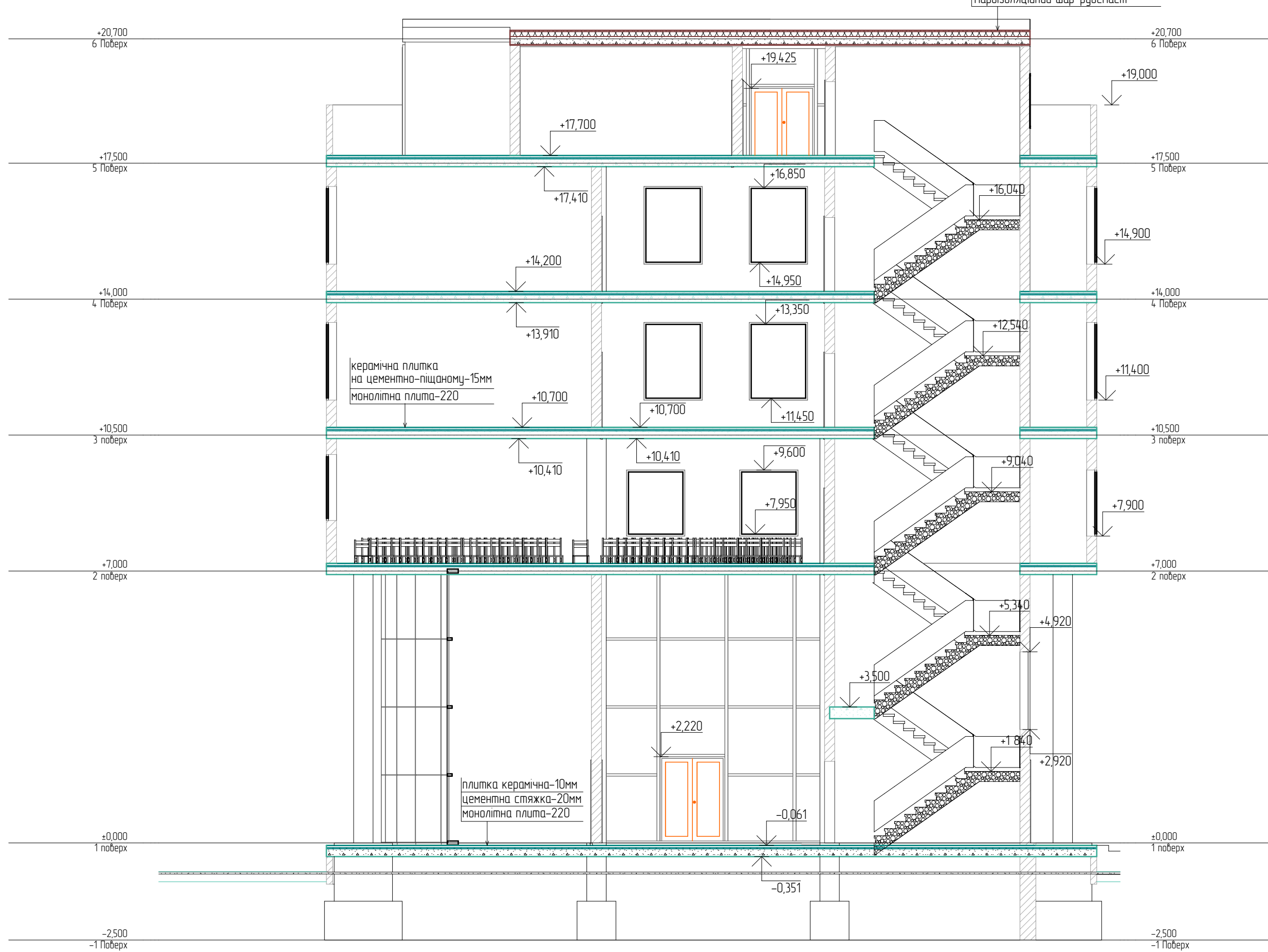
ПЛАН ФАСАДУ Г-А



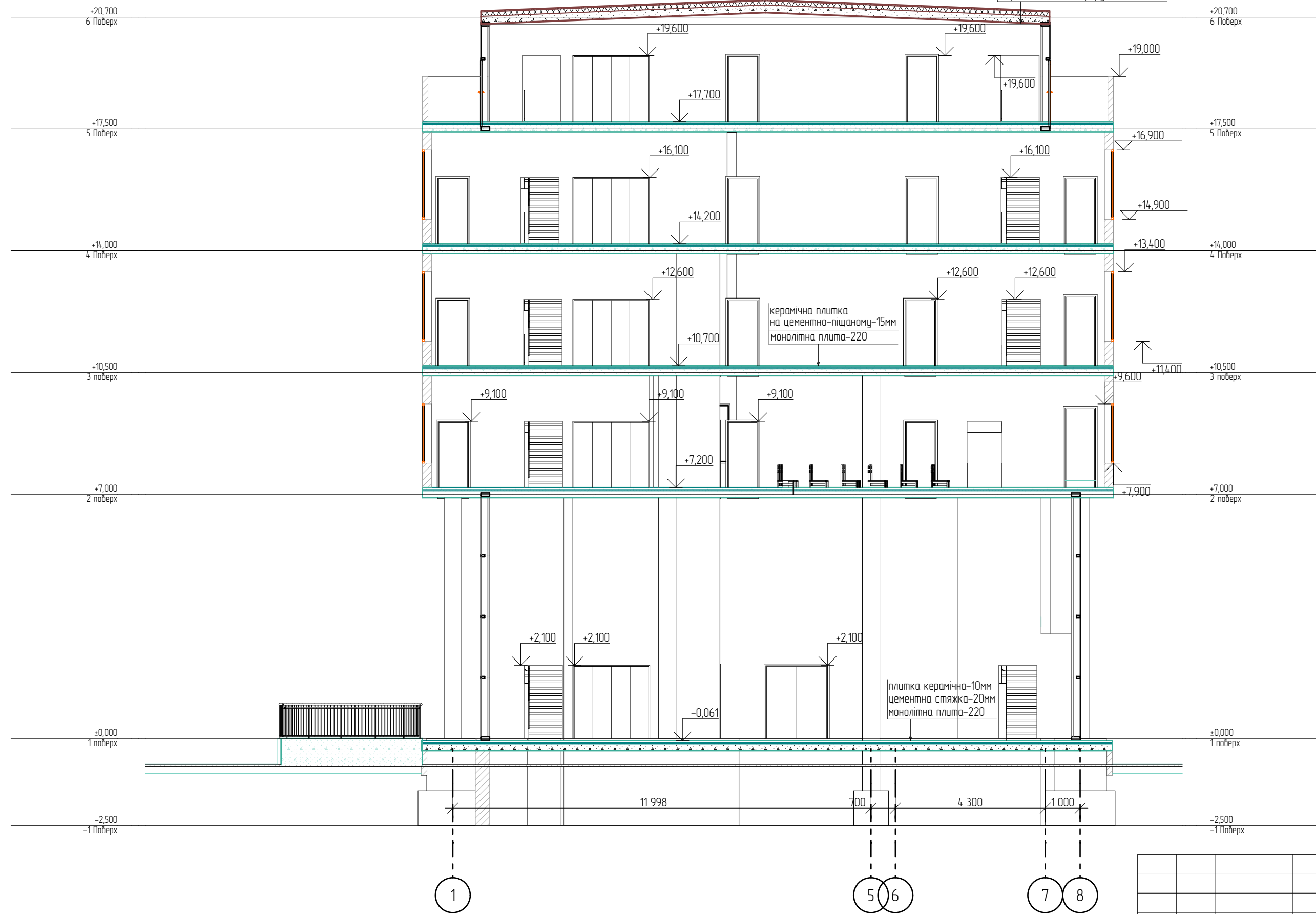
ПЛАН ФАСАДУ А-Г



ПЛАН РОЗРІЗУ А-Ж



ПЛАН РОЗРІЗУ 1-8



					08-11. БКП.004 - АР			
					М.Познань			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща Плани фасадів та розрізів	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Буги В.В.					П	7	9
Перевірив	Риндик С.В.							
Н.Контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Риндик С.В.							
Рецензент	Слободян Н.М.				ВНТУ, гр. БМ-216			
Затвердив	Швець В.В.							

Календарний графік влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах

Найменування	Од.вим.	Об'єм робіт	Трудомісткість		Кількість виконавців	К-сть змін	Тривалість днів	Травень																				
			Нормативна	Фактична				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Улаштування цементної стяжки товщиною 30 мм по бетонній основі площею до 20 м2	100м ²	0,51	4,82/0,12	4	2	1	2	2x1x2																				
Улаштування гідроізоляції полімерцементною сумішшю	100м ²	0,51	6,99/0,77	6	2	1	3			2x1x3																		
Улаштування покриттів з керамогранітних плит, кількість плит на 1 м2 до 4 шт	100м ²	0,51	30.44/0,24	30	2	1	15									2x1x15												

Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	42,25
Фактична трудомісткість	люд-зм	40
Тривалість робіт	днів	20
Виробіток	м ² /люд-зм	1,27
Затрати праці	люд-зм/м ²	0,78

Техніка безпеки

Під час улаштування плитки в санвузлі працівники повинні дотримуватись всіх вимог з охорони праці. Найбільш критичними є етапи, пов'язані з електроінструментом (болгарка, міксер), хімічними матеріалами (гідроізоляція, клеї) та роботами у вологому середовищі.

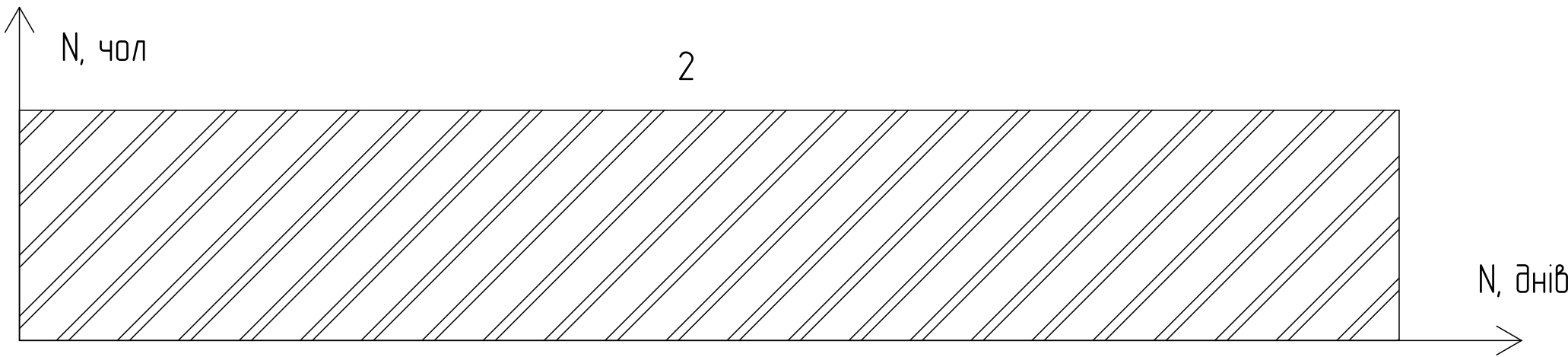
Усі працівники повинні мати спецодяг, рукавиці, респіратори та окуляри. При роботі з клеєм і затирками в закритих приміщеннях важливо забезпечити провітрювання або працювати з масками-респіраторами. Гідроізоляційні матеріали (особливо дітумні мастики) можуть бути токсичними, тому зберігати їх слід у щільно закритій тарі, а наносити – пензлями або шпателями, не торкаючись голими руками.

Під час різання плитки можливі осколки і пил, тому необхідні захисні окуляри і маска, а також використання пилозбірників або робота у вологому режимі. Електроінструменти мають бути заземленими, а подовжувачі – захищеними від вологи.

Необхідний інструмент для укладання керамограніту



1 – рівень; 2 – правило; 3 – шпатель зубчастий; 4 – киянка гумова; 5 – рулетка; 6 – кельма; 7 – плиткоріз; 8 – коронка для сверління отворів; 9 – хрестики; 10 – резинові шпателі; 11 – будівельний міксер; 12 – кусачки



Інструкція з укладання плитки

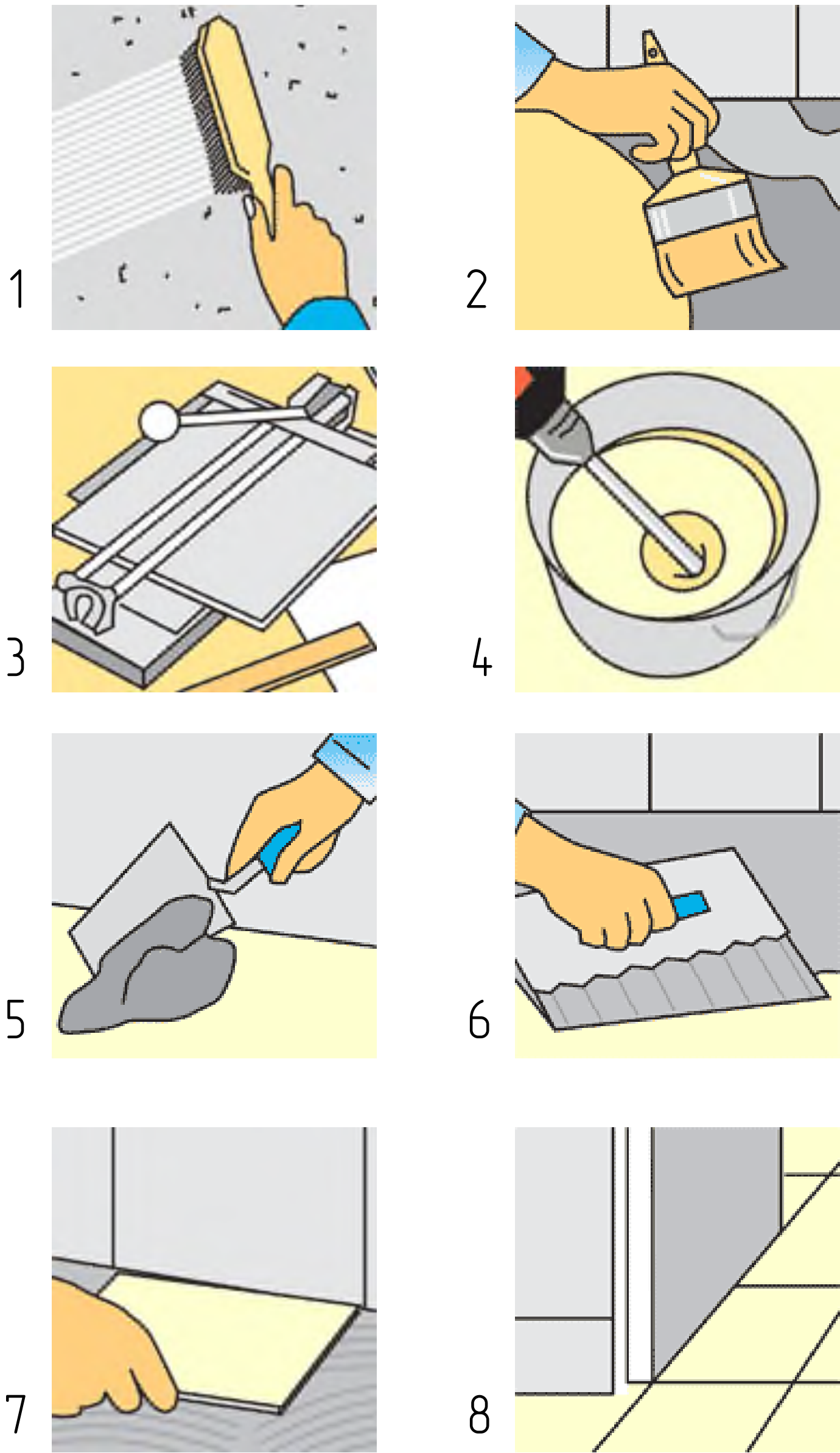
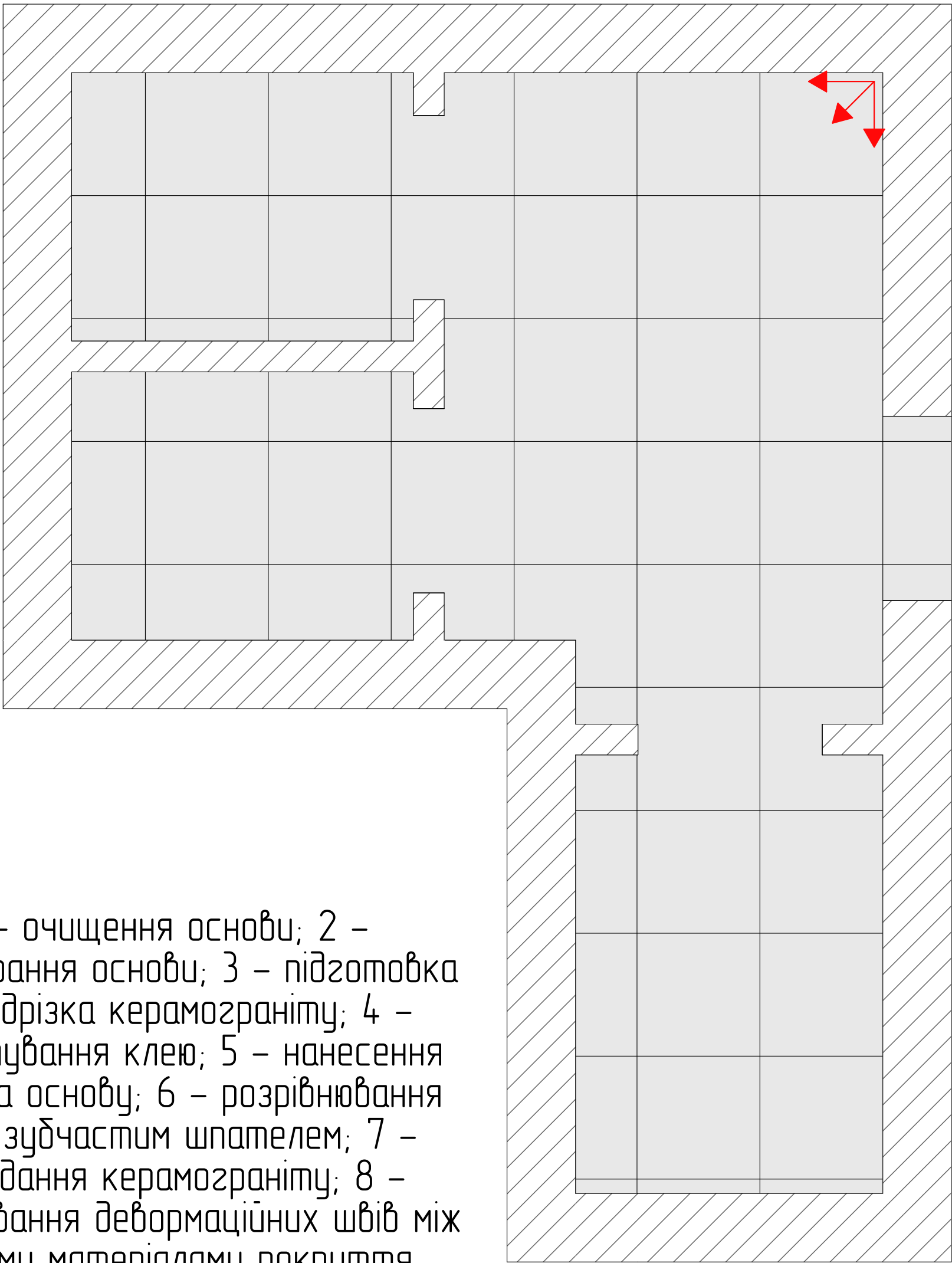


Схема розкладки керамограніту розміром 600x600 мм в санвузлі з вказаною точкою старту



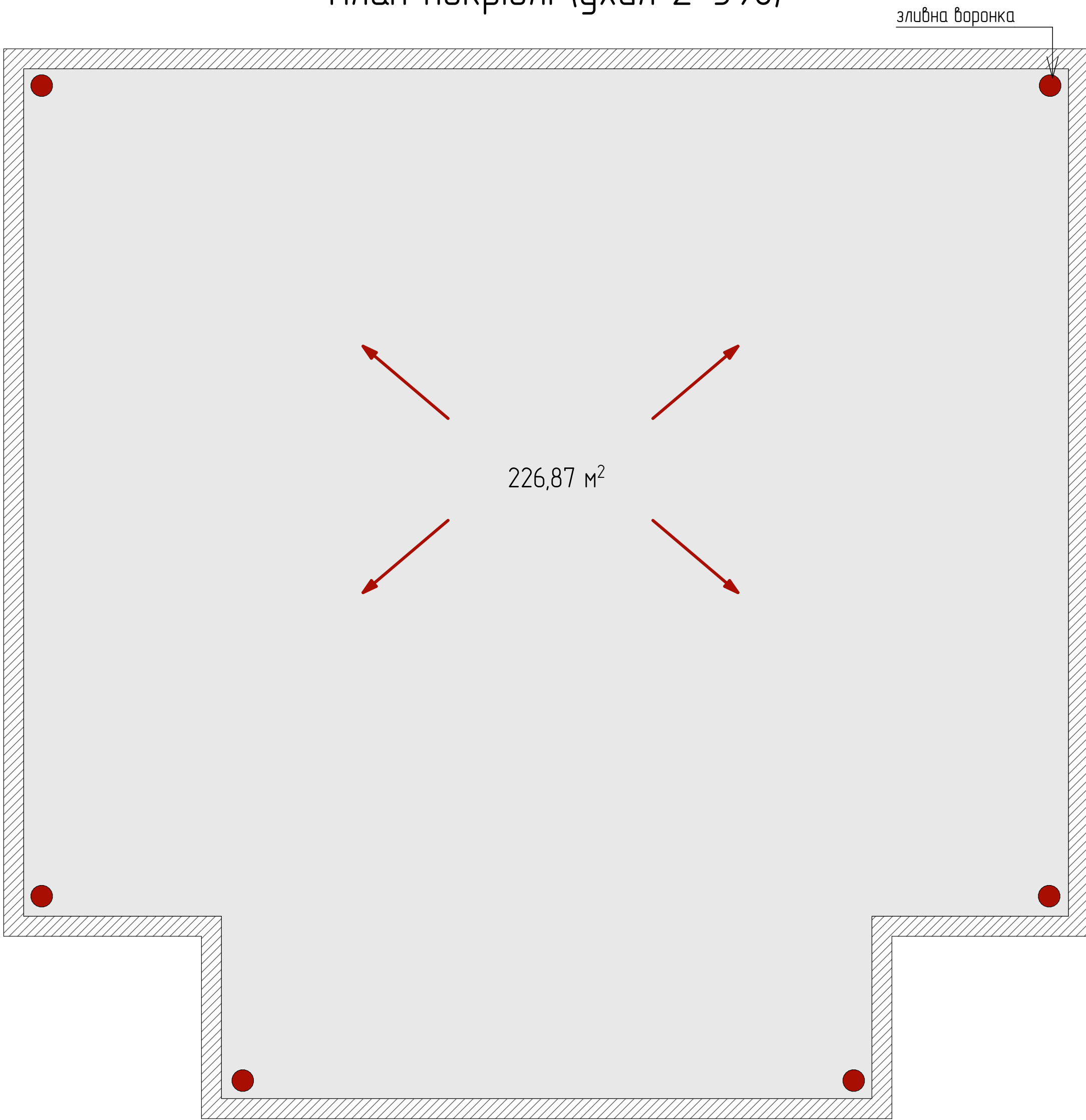
1 – очищення основи; 2 – грунтування основи; 3 – підготовка та підрізка керамограніту; 4 – приготування клею; 5 – нанесення клею на основу; 6 – розрівнювання клею зубчастим шпателем; 7 – укладання керамограніту; 8 – влаштування деформаційних швів між різними матеріалами покриття підлоги

						08-11. БКП.004 - ПВР		
						М.Познань		
Зм	Кільк	Аркуш	Час	Підп.	Дата	Нове будівництво адміністративно-офісної будівлі в місті Познань республіка Польща		
Розробив	Бутин В.В.							
Перевірив	Риндюк С.В.							
Н. Контр.	Масишевський М.А.							
Керівник	Риндюк С.В.							
Рецензент	Слободян Н.М.					Календарний графік влаштування підлоги з керамограніту в санвузлах, ТЕР, Технік безпеки. Необхідний інструмент для укладання керамограніту, інструкція з укладання плити. Схема розкладки керамограніту		
Затвердив	Швець В.В.							
						ВНТУ, гр. БМ-216		

Календарний графік влаштування плоскої покрівлі

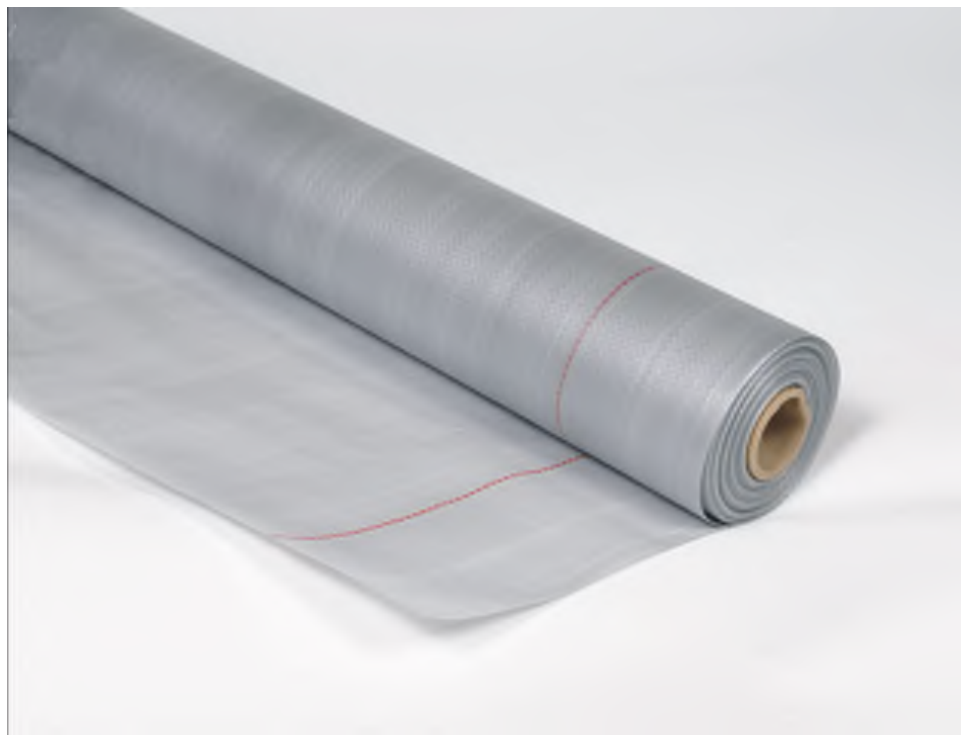
[illegible]

План покрівлі (ухил 2-5%)



Влаштування цементно-піщаної стяжки

Влаштування шару пароізоляції



Влаштування утеплення



Влаштування гідроізоляції



Техніка безпеки

Роботи на покрівлі – це робота на висоті, тому основною вимогою до безпеки є страхування працівників. Усі виконавці мають бути проінструктовані та мати допуск до висотних робіт. Зобов'язане використання страхувальних поясів, особливо при укладанні покрівельного пирога на краях, у місцях без парпетів або захисних сіток.

Поверхня даху повинна бути чистою і сухою, щоб уникнути ковзання. Усі матеріали, які подаються на дах, повинні фіксуватись, щоб уникнути падіння з висоти. Заборонено використовувати газові пальники поблизу легкозаймистих матеріалів без спеціального вогнезахисту або протипожежного щита.

Працювати дозволено тільки при сприятливих погодних умовах: без опадів, при температурі не нижче +5°C для рулонної гідроізоляції та не вище +30°C – для мастик. Заборонено працювати під час вітру понад 8–10 м/с. На об'єкті обов'язково мають бути вогнегасники, аптечка, плани евакуації, огороження небезпечних зон, щити безпеки, а в нічний час – сигнальне освітлення на краях.

Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	59,76
Фактична трудомісткість	люд-зм	60
Тривалість родін	днів	12
Виробіток	м ² /люд-зм	3,79
Затрати праці	люд-зм/м ²	0,26

Конструкція зливної воронки

[illegible]