

**Виконав: студент групи ГДм-22
Списаренко Олександр**

**Магістерська
дипломна робота на тему:
“Геодезичні роботи при будівництві
висотної споруди.”**



Вступ

Будівництво висотних споруд є складним та відповідальним процесом, який вимагає виконання різноманітних інженерних та геодезичних робіт. Геодезичний аспект грає важливу роль у процесі будівництва, забезпечуючи точність, стабільність та безпеку споруди.

Створення геодезичної мережі є ключовим етапом у геодезичних роботах. Це включає в себе розташування опорних пунктів, вимірювання їх координат та висот, а також встановлення пунктів для подальшого використання при вимірюваннях на будівельному майданчику.

Під час будівництва висотної споруди важливо встановити точний контроль за рухом будівельної основи. Геодезичні вимірювання дозволяють вчасно виявляти будь-які відхилення від проекту та вживати відповідних заходів для їх усунення.

Метою роботи є узагальнення теоретичних основ та обґрунтування практичних рекомендацій проекту геодезичних розпланувальних робіт при будівництві висотної споруди.

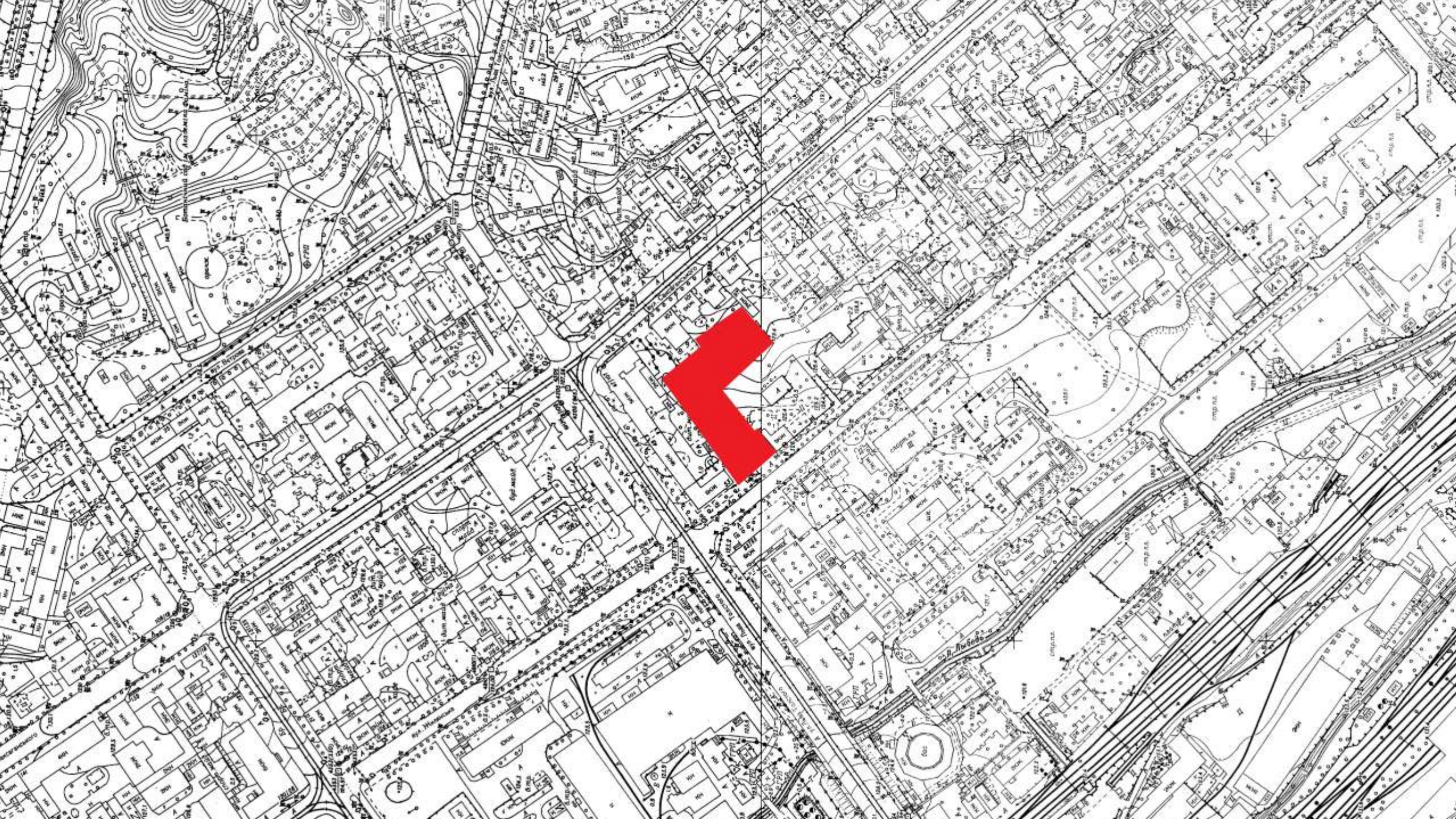
Загальні відомості про об'єкт проектування



Об'єкт будівництва – будівництво офісно-житлового та готельного комплексу на вулиці Жиланській, 96-а у Голосіївському районі м. Києва.

Умови містобудівної ситуації дуже сприятливі: прилягає до паркової зони, наявні транспортні зв'язки та станції метрополітену.

Додаток 1. 3D візуалізація (з пташиного польоту)



Організація геодезичних робіт на виробництві

Потреба в геодезичних роботах виникає практично постійно. Недооцінка важливості геодезичного забезпечення завжди призводить до небажаних наслідків, таких як погіршення якості будівництва, що в кінцевому результаті призводить до збільшення вартості і скорочення термінів будівництва.

Основні завдання геодезії в будівництві включають створення обґрунтування, тобто отримання координат і висот точок, які використовуються в подальшому процесі будівництва; розбивку або винос в натуру геометричних елементів проекту; а також контроль за відхиленнями від проекту, як поточний, так і остаточний.



Організація геодезичних робіт на виробництві

Геодезичні роботи можна розділити на дві основні частини:

1. Польові роботи:

- Розбивка пікетажу.
- Створення планової основи.
- Прив'язка геодезичної основи ділянок зйомки до пунктів державної основи або відомчих зйомок.
- Зйомка подробиць ситуації, рельєфу, профілів і окремих об'єктів.
- Розбивка з перенесення проекту на місцевість при капітальних роботах і при поточному утриманні колії.
- Спостереження за режимом річок і водойм та інші види геодезичних робіт.

2. Камеральна обробка виміряних даних:

- Обробка документації, такої як пікетажні, нівелювальні та тахеометричні журнали.
- Ведення журналів кутів повороту, абрисів та іншої відповідної документації.

Польові геодезичні роботи виконуються на місцевості, яку необхідно виміряти, і включають в себе різноманітні завдання для забезпечення необхідної інформації для подальшого будівництва чи планування. Важливо відзначити, що документація та журнали ведуться для точності та документування проведених робіт.

Організація геодезичних робіт на виробництві

Висотна геодезична основа в основному формується за допомогою методів геодезичного нівелювання. В ролі висотної розбивочної основи на будівельному майданчику під час зведення будівель і споруд виступають репери нівелірного ходу, які прокладаються біля будинку, що будується. Кількість та розташування опорних пунктів висотної основи повинні забезпечувати ефективне визначення відміток для максимальної кількості елементів будівлі чи споруди під час однієї виміральної сесії. Для кожної окремої будівлі слід встановити не менше двох опорних пунктів висотної основи.



Додаток 3. Топозйомка



→ Межі земельної ділянки нанесено згідно договору оренди зареєстровано за №70-С-00005 від 02.08.2011р.

Директор
КП "КМЦ ЖТМЛЗ" Черевний В.С.



512573 512574
502551 502552

ВИКОНАВНИЙ ОРГАН КМУ ДІЛОВО ПІДПИСАНО
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ЖИТЛОКОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО" (КП "КМЦ ЖТМЛЗ")

Безархив 80
Зроби ж.м.
Ракобська 04

ВИКОНАВНИЙ ОРГАН КМУ ДІЛОВО ПІДПИСАНО
ДІЛОВА ПІДПИСАНО

2108 В/д 20 ДС №4 вул. Жилиська, 96
ТОВ "НВП "РЕСТІН"
"Житлоінформатика"

Для утворення
вулиці / вулиця №1/1
04 жовтня 14

Замовник: ТОВ "НВП "РЕСТІН"				Придатність для проектування підтверджується Топографічним вимірюванням	
Зм	Арх	Д	Дата	Рк	3
Чеч	в	Порело	09.11.14	3	3
Виконав	Терещак	09.11.14			
Перевірив	Кабанець	09.11.14			
Проективав	Шаравко	09.11.14			
Топоплан				Нивгеоінформатика	
1:500					

Прилади та програмне забезпечення будівництва

За останнє десятиліття темпи модернізації геодезичного обладнання, поліпшення функціональних спроможностей і покращення технічних характеристик, багаторазово зросли.

GPS-обладнання найбільш ефективно використовується при геодезичних зйомках, створення і розвиток геодезичних мереж, створення державного земельного кадастру, моніторингу земель і виконання інших робіт, найчастіше, у тих місцях, де є рідкісна мережа вихідних пунктів.

І тим не менше, чи не найпопулярніші сучасні геодезичні прилади - електронні тахеометри. Це обумовлено тим, що вони мають широке коло застосування: від розвитку Державної геодезичної мережі і топографічної зйомки до інженерної геодезії та землеустрою.

Лінійка приладів різних виробників досить велика, але, в основному, тримається на «чотирьох китах» таких як TOPCON, SOKKIA, LEICA, TRIMBLE.

Нівеліри залишаються найпоширенішими приладами для визначення перевищень між точками. У будівництві геометричне нівелювання є основним методом визначення різниці висот між точками. Цей метод полягає в використанні горизонтального візирного променя, що отримують з допомогою нівеліра.

ПРОЕКТ ВНУТРІШНЬОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСНОВИ

Знаки для закріплення пунктів внутрішньої мережі часто використовуються в інформаційних системах та комп'ютерних мережах для ідентифікації та класифікації пристроїв або ресурсів. Ось деякі типи знаків, які можуть використовуватися: IP-адреси; MAC-адреси; DNS-імена; Символьні знаки; QR-коди; RFID-мітки; Символьно-цифрові комбінації; Кольорові знаки; Графічні ікони; Стрілки чи написи;

Мережі створюють у вигляді: а) трикутників, б) чотирикутників, в) рядів з ромбів і г) центральних систем (рис. 2.1). Вимірювання в таких фігурах проводять за програмами трилатерації або лінійно-кутової мережі.

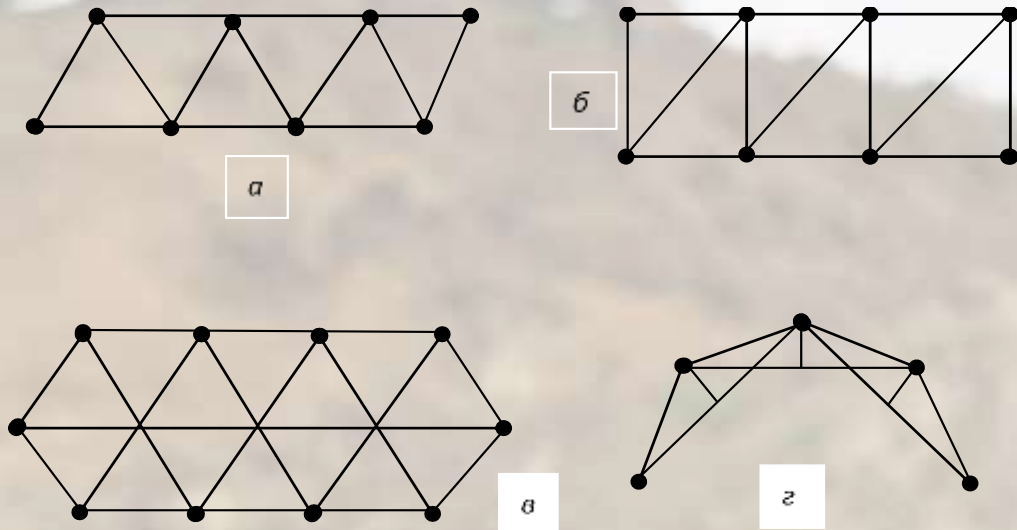


Рис. 2.1. Схеми внутрішніх розбивочних мереж

ПРОЕКТ ВНУТРІШНЬОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСНОВИ

Офісно-житловий 16-ти поверховий будинок запроектовано з несучими монолітними залізобетонними стінами та перекриттями. Перекриття поверхів - монолітні залізобетонні плити, які об'єднують вертикальні елементи та забезпечують просторову жорсткість будівлі.

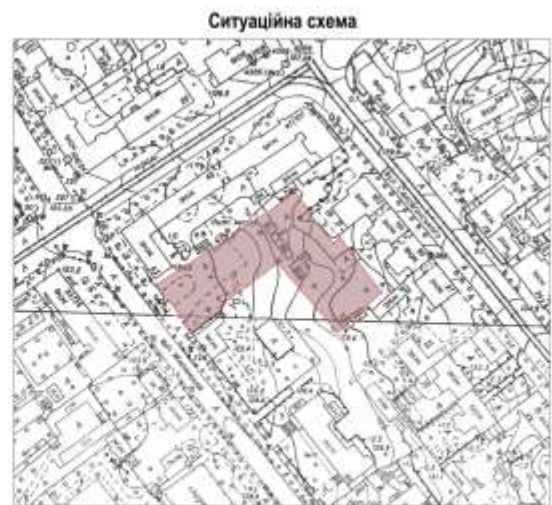
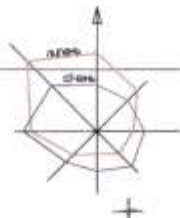
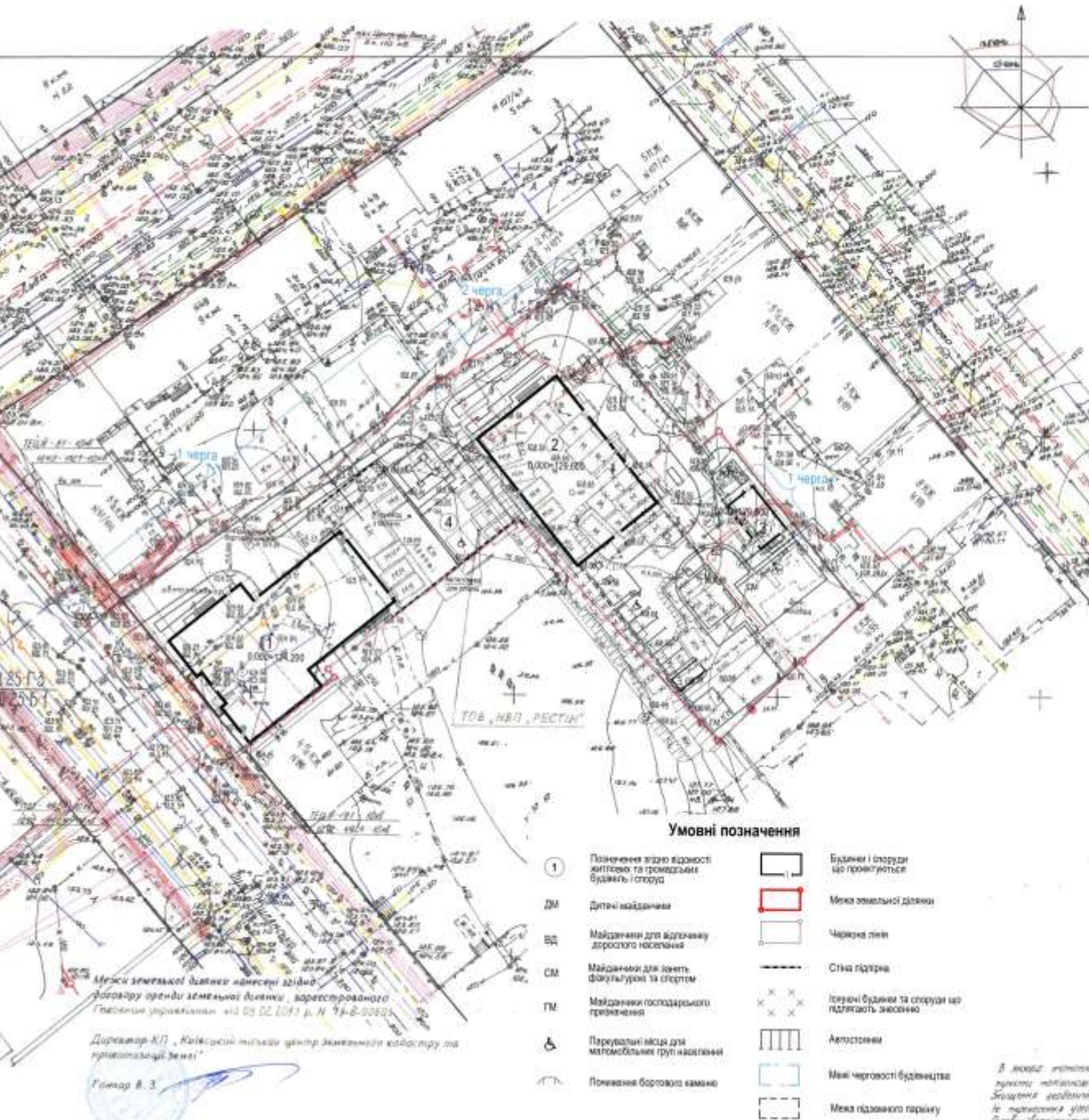
У нашому випадку, внутрішня розбивочна мережа є чотирикутником 1234. Вершини фігури збігаються з перетином осей.

При будівництві будівлі рекомендується створювати базисні фігури на кожному монтажному горизонті. Зсув точок базисної фігури можна проводити за допомогою теодоліту (тахеометра) або спеціальних зенітних приладів.

У випадку використання супутникових методів для вимірювань високих об'єктів, таких як високі будівлі або споруди баштового типу, виникають додаткові труднощі через коливання споруд від вітрових навантажень, обертання вежі під впливом нерівномірності сонячної радіації та інших факторів. Тому важливо правильно обирати час для спостережень, такий як безвітряні нічні години або періоди хмарної спокійної погоди.

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ

Земляні роботи включають в себе геодезичну розбивку при зрізанні рослинного ґрунту, викопуванні котлованів і траншей, формуванні корит для доріг, утворенні засипок та ущільненні пазух. Для проведення геодезичних розбивок при земляних роботах використовуються вихідні документи, такі як генеральний план об'єкта, план осей, проект вертикального планування і картограма земляних робіт, а також проект (з планами, перетинами і профілями) доріг, підземних трубопроводів і кабелів, акт і розбивочне креслення перенесення на місцевість осей споруди і меж ділянки.



Відомість житлових та громадських будівель та споруд

№п/п	Найменування	Площа, м ²	Об'єм, м ³	Площа, м ²		Об'єм, м ³	
				Забудована	Вільна	Всього	В тому числі: (поверховий)
1	Будівля готелю	4,8	1 92	843,70	-	5 576,80	20 284,60
2	Житловий будинок в т.ч. житлова частина - паркан на 24 м ²	16	2 70	637,00	5578,28	6 103,08	462,20
3	ТП	1	1	-	-	-	-
4	Кратко автомобільна	1	1	-	-	-	-
Всього		7092	1 771,72	5579,28	14 907,04	462,20	55 813,83

Зведена таблиця елементів благоустрою

№п/п	Найменування	Вмір	Кількість		
			Загальна	1 черга	2 черга
1	Троєві для дітей	м ²	132,90	-	132,90
2	Для відпочинку дорослого населення	м ²	22,10	-	22,10
3	Для занять фізкультурою	м ²	54,40	-	54,40
4	Для господарських цілей	м ²	39,30	-	39,30
5	Господь автомобільна для готелю	м ²	0	0	-
6	Гальсові автомобільні для житлового будинку в т.ч. для житлової будівлі	м ²	7	-	7
	для будівельних (об'єктів) приміщень		2	-	2

Техніко-економічні показники за генеральним планом

№п/п	Найменування	Вмір	Кількість		
			Загальна	1 черга	2 черга
1	Площа ділянки	га	0,5401	0,2963	0,2838
2	Площа забудови	м ²	1599,10	922,10	637,00
3	Площа асфальтобетонного покриття проїжджої частини дороги, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1879,60	924,70	954,90
4	Площа майданчиків для паркування автомобілів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1715,80	907,00	814,80
5	Площа майданчиків для паркування велосипедів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	163,80	23,70	140,10
6	Площа майданчиків для паркування мотоциклів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1909,80	586,70	519,20
7	Площа озеленення	м ²	626,10	308,80	319,20
8	Площа озеленення	м ²	243,80	243,80	-
9	Площа озеленення	м ²	248,60	-	248,60
10	Площа озеленення	м ²	1051,40	433,00	618,40

Умовні позначення

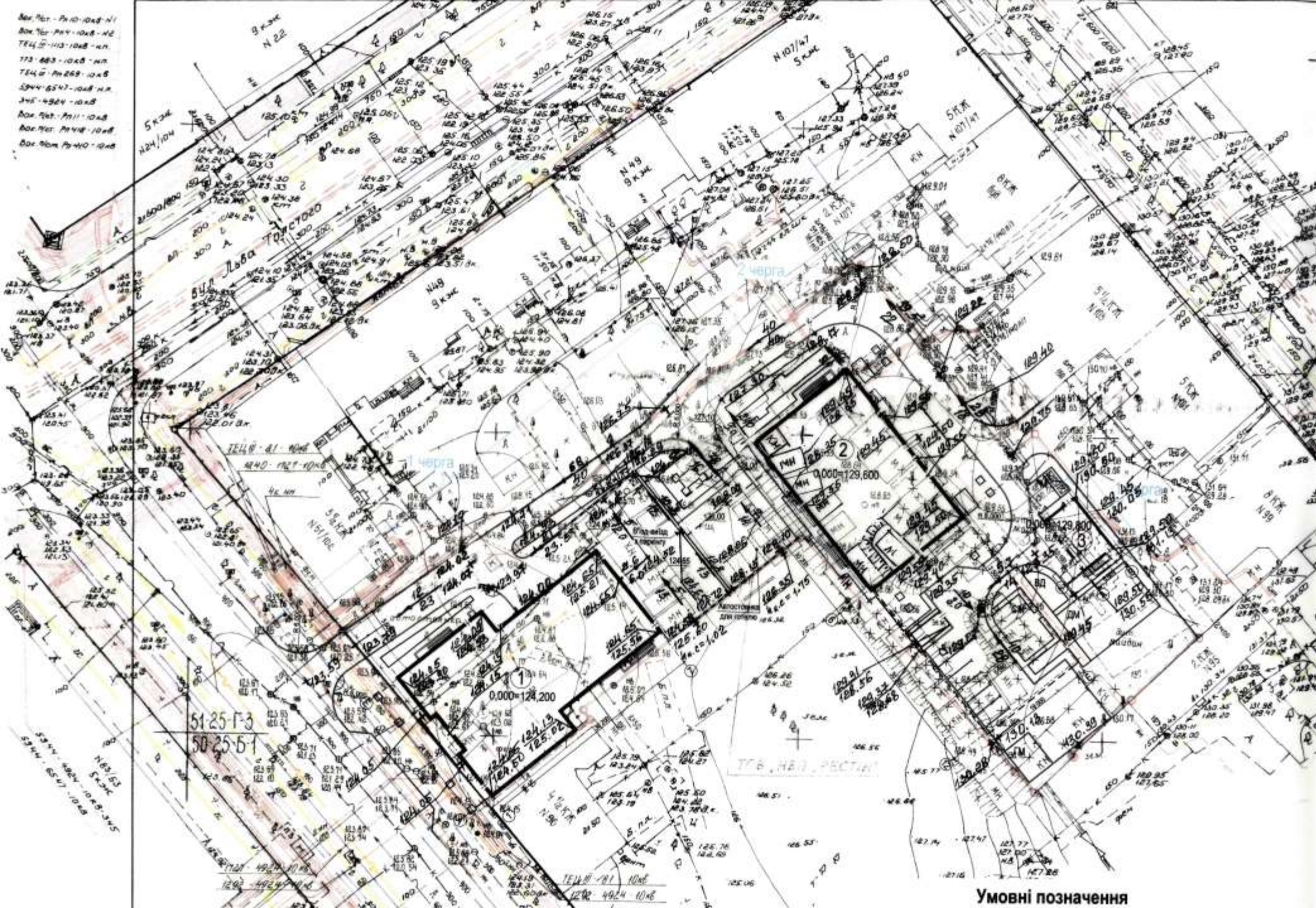
- ① Позначення згідно вимоги житлового та громадського будівельного та спорудного
- DM Ділянка майданчиків
- BD Майданчик для відпочинку дорослого населення
- SM Майданчик для занять фізкультурою та спортом
- TM Майданчик господарського призначення
- ♿ Парувальні місця для маломобільних груп населення
- Ⓜ Позначення бортового каменю
- Будівлі і споруди що проєктується
- ▭ Межа земельної ділянки
- ▭ Чергова ділянка
- Стіна підтримки
- ⊗ Існуючі будівлі та споруди що підлягають знесенню
- ⊗ Автозастовки
- ▭ Межі черговості будівництва
- ▭ Межа підземного парку

Виконавчий орган місцевої ради м. Київ: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**

Виконавчий орган місцевої ради м. Київ: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**
 Голова: **Житлово-будівельний (ЖБ) бізнес**

Додаток 4. Генплан

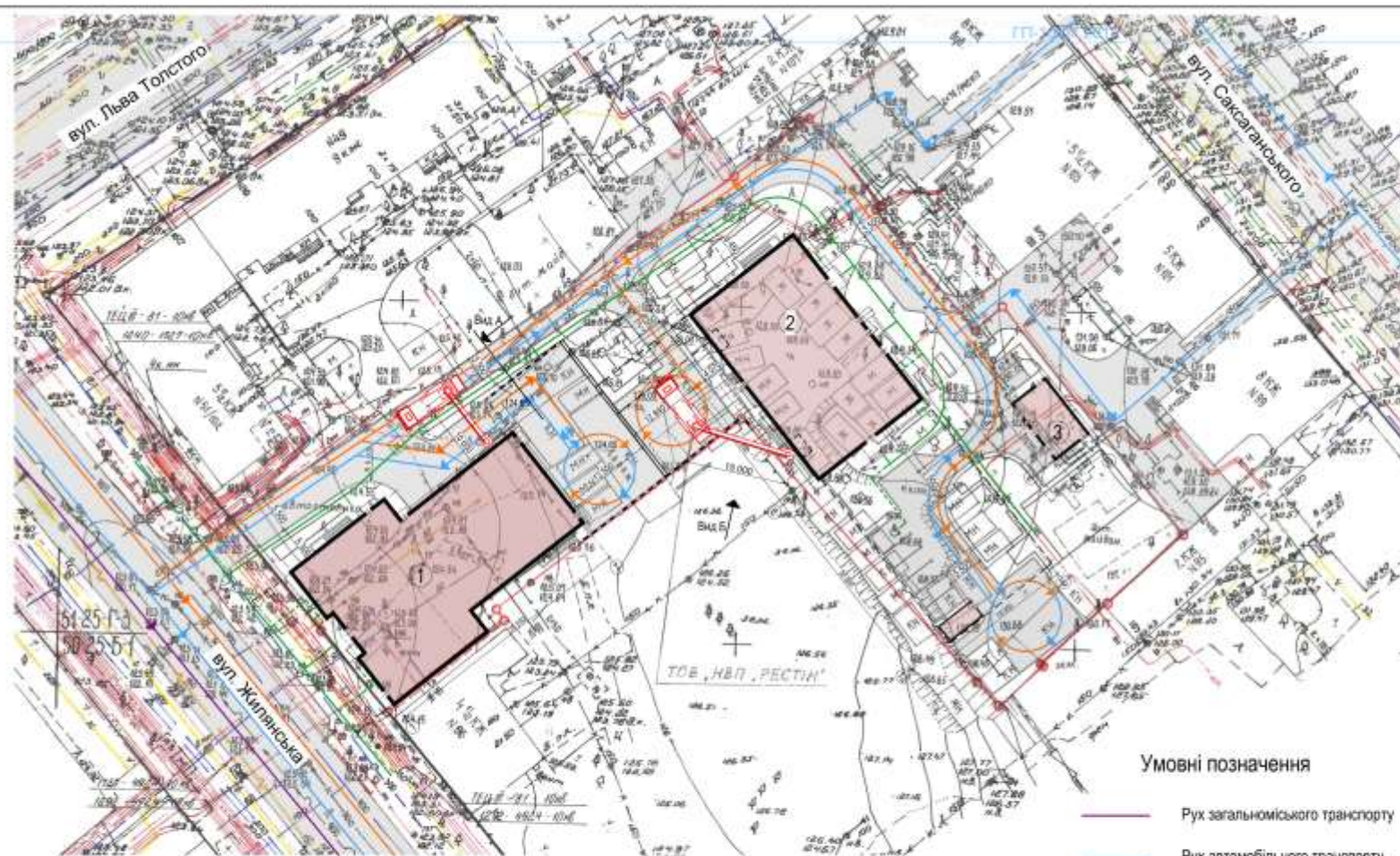
№п/п	Найменування	Вмір	Кількість
1	Площа ділянки	га	0,5401
2	Площа забудови	м ²	1599,10
3	Площа асфальтобетонного покриття проїжджої частини дороги, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1879,60
4	Площа майданчиків для паркування автомобілів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1715,80
5	Площа майданчиків для паркування велосипедів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	163,80
6	Площа майданчиків для паркування мотоциклів, в т.ч. - в межах земельної ділянки - за майданом ділянки	м ²	1909,80
7	Площа озеленення	м ²	626,10
8	Площа озеленення	м ²	243,80
9	Площа озеленення	м ²	248,60
10	Площа озеленення	м ²	1051,40



Додаток 5. Проект вертикального планування

Умовні позначення

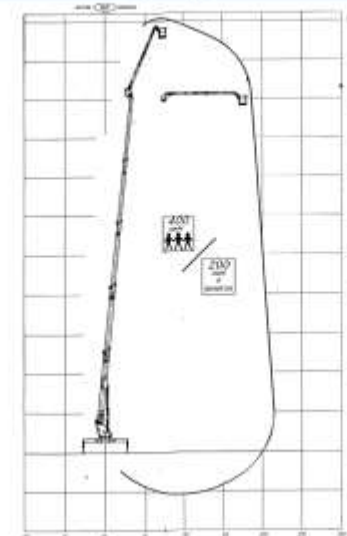
Додаток 6. Транспортно-пішохідна схема



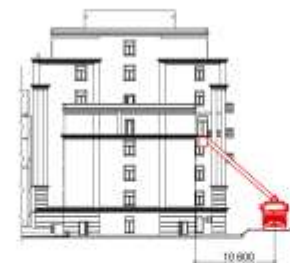
Умовні позначення

- Рух загальноміського транспорту
- Рух автомобільного транспорту
- Рух пожежного транспорту
- Рух пішоходів
- - - Рух маломобільного населення
- Проїзд для пожежних машин

Схема зони обслуговування ритуального автомобіля



Вид А



Вид Б



№ ВІД 2014

ТРАНСПОРТНО-ПЕШОХІДНА СХЕМА ОФІСНО-ЖИТЛОВОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З ДОПОМІЖНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ ТА ПАРКІНГОМ НА ВУЛИЦІ ЖИЛЯНСЬКИЙ, 96-А У ГОЛОСІВЬСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЇВА ПОГОДЖЕНО НА СТАДІ 'ТТ' В УДАІ ГУ МВС УКРАЇНИ В М. КИЄВІ

Примітка: Даний аркуш розглядати разом з арк. ГП-1

					10-14/ОП-ГП		
					Будівництво офісно-житлового та готельного комплексу з допоміжними приміщеннями та паркінгом на вулиці Жиланський, 96-а у Голосівському районі м. Києва		
Зм.	Кіляк	Арс.	Недосл.	Підп.	Дата	Генеральний план	
ГАП						Студія	Архус
ПП						II	
Перевіряє						Транспортно-пішохідна схема	
Розробляє							

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ

Зведення будівель і споруд зазвичай розподіляється на два етапи: роботи нульового циклу та роботи зі зведення надземної частини будівлі.

Для побудови розбивочних (монтажних) осей використовуються виконавчі схеми зовнішньої розбивочної мережі будівлі, плани осей та поверху.

Геодезичні роботи при розробці котловану

При влаштуванні котлованів виконують такі види робіт:

- 1) розбивку і закріплення на місцевості контурів котловану;
- 2) нівелювання поверхні майданчика в межах контуру котловану;
- 3) перенесення розбивочних осей і висотних відміток на дно котловану;
- 4) періодичну виконавчу зйомку для підрахунку обсягів земляних мас;
- 5) остаточну планово-висотну виконавчу зйомку відкритого котловану.

Розбивка котлованів під фундаменти споруд є вихідним етапом проведення детальних розбивочних робіт.

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ

Для ефективної розробки котловану проводиться розбивка на місці відносно основних осей проекції його заснування. В цьому процесі ми визначаємо бровки укосів, передаємо проектну позначку на дно котловану та перевіряємо планування дна і укосів. Цей підхід дозволяє забезпечити точність та відповідність будівельному проекту при виконанні робіт з котловану.

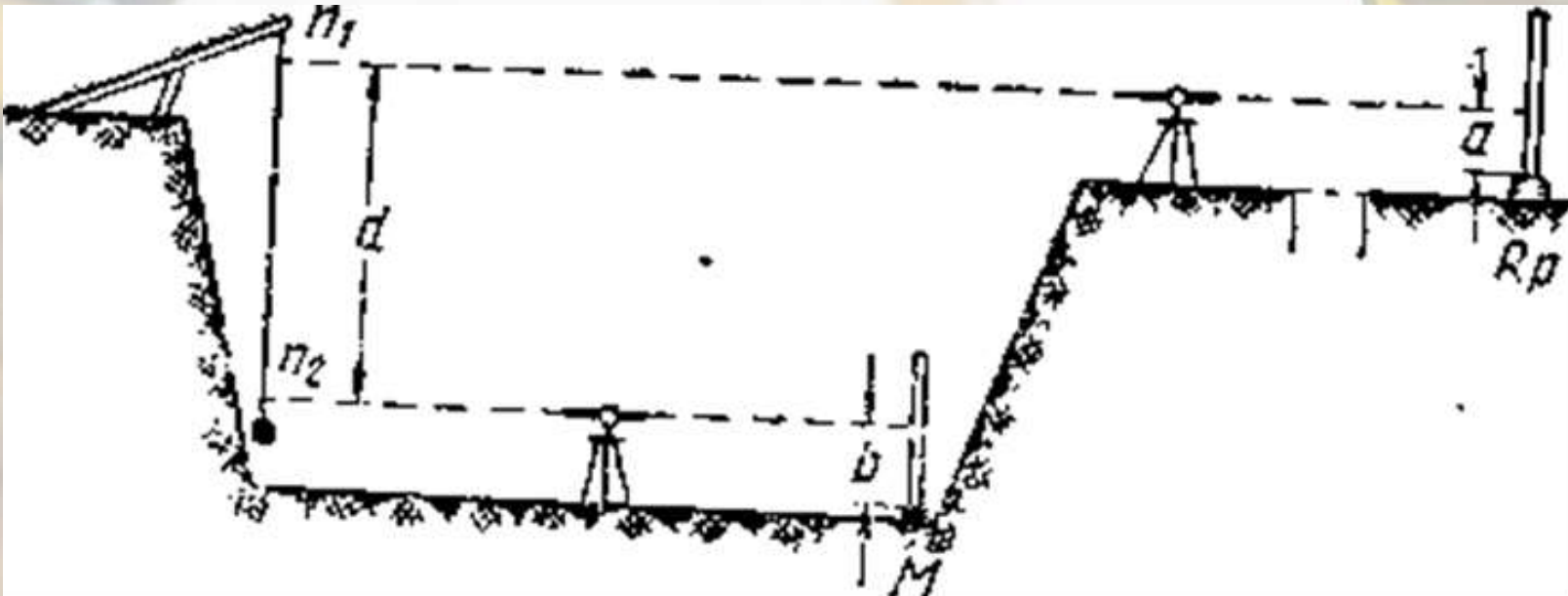


Рис. 3.2. Передача відміток на дно котлована

ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ

Вихідними документами для геодезичних робіт під забивання палів або палювих полів служать: план осей; план палювого поля; акт розбивки осей. Зазначені документи звіряють і, переконавшись в їх повній ідентичності, приступають до розбивки.

Після завершення влаштування ростверків проводиться інструментальна перевірка їх розташування, при цьому складається виконавча схема, на якій вказані зміщення осей і відмітки в порівнянні з проектним положенням.

На кожному етапі будівництва обов'язково виконується виконавча зйомка. Виконавча зйомка зачистки котловану проводиться шляхом безпосередніх вимірювань висот дна виїмок з використанням 10-15 контрольних точок.

Виконавши розбивку осей, приступають до розбивки місць установки конструкцій. Осі несучих елементів конструкцій будівель і споруд (стіни, пілони, колони) в основній своїй масі збігаються з основними або розбивочними осями споруди або ж знаходяться в безпосередній близькості від них.

ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

Загальна кошторисна вартість об'єкта без ПДВ - 24 032383,11 грн.

Таблиця 4.1
Кошторисна вартість робіт

№ п/п	№ кошторисів і розрахунків	Розділи, роботи і витрати	Сума в гривнях
1	Розрахунок №1	Розділ I. Підготовка території будівництва	430715,60
2	Об'єктний кошторис	Розділ II. Основні об'єкти будівництва	21535780,10
3	Розрахунок №2	Розділ VII. Благоустрій та озеленення території	861431,20
4	Розрахунок №3	Розділ VIII. Тимчасові будівлі та споруди	228279,27
5	Розрахунок №4	Розділ IX. Інші роботи і витрати	228279,27
6	Розрахунок №5	Зимове подорожчання	276674,47
7	Розрахунок № 6	Непередбачені роботи	471223,20
Разом за зведеним кошторисним розрахунком			24032383,11
НДС 18%			4325828,96
Всього по кошторису			28358212,07

ВИСНОВКИ

За проведеними дослідженнями, робимо наступні висновки:

Геодезичні роботи при зведенні будівель і споруд – невід'ємна складова частина технологічного процесу на всіх етапах будівельного виробництва. Хороше геодезичне забезпечення сприяє прискоренню виконання окремих будівельно-монтажних операцій і підвищенню якості робіт, що в підсумку знижує вартість і скорочує термін будівництва.

На даному етапі свого розвитку топографо-геодезичні роботи - це великий спектр інженерних послуг та вишукувань, якісне і правильне виконання яких неможливе без застосування спеціального високоточного обладнання та професіональної діяльності сертифікованих інженерів-геодезистів.