

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
Географічний факультет
Кафедра геодезії, картографії та управління територіями**

**ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИЙ СУПРОВІД ПРИ ЗВЕДЕННІ
БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД (НА ПРИКЛАДІ БУДІВНИЦТВА
ГРОМАДСЬКОГО ЗАКЛАДУ ХАРЧУВАННЯ
У М. ЯРЕМЧЕ)**

**Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти - другий (магістерський)**

Виконав:

здобувач II курсу, групи 618

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

ОПП «Геодезія»

ГНАТЧУК Сергій Васильович

Керівник:

к.геогр.н., доц. Дарчук К. В.

До захисту допущено:

протокол засідання кафедри № 4

від «14» «листопада» 2023 р.

Зав. кафедрою _____ доц. Дарчук К. В.

м. Чернівці – 2023

АНОТАЦІЯ

Гнатчук С. В.

Інженерно-геодезичний супровід при зведенні будівель та споруд (на прикладі будівництва громадського закладу харчування у м. Яремче)

Кваліфікаційна робота зі спеціальності

193 «Геодезія та землеустрій»

***Ключові слова:** інженерно-геодезичні вишукування, зведення будівель, виконавче знімання, геодезія, прикладна геодезія.*

У кваліфікаційній роботі розглянуто комплекс питань, пов'язаних із геодезичним супроводом зведення закладу громадського харчування МакДональдз. Визначено основні теоретичні та методичні підходи геодезичної підготовки будівельного майданчику та особливості виконавчого знімання в процесі будівництва. Сформовано рекомендації, щодо етапності проектування та розмічування будівельних осей. Розкрито ключові особливості використання прикладного програмного забезпечення при обробці результатів вимірювань.

ANNOTATION

Hnatchuk S. V.

Engineering and geodetic support during the construction of buildings and structures (on the example of the construction of a public catering establishment in the city of Yaremche)

Qualification work on the specialty

193 "Geodesy and land management"

***Key words:** engineering and geodetic surveys, construction of buildings, executive survey, geodesy, applied geodesy.*

In the qualification work, a complex of issues related to the geodetic support of the construction of the McDonald's public catering establishment was considered. The main theoretical and methodical approaches of geodetic preparation of the construction site and features of executive surveying during the construction process are defined. Recommendations have been made regarding the phasing of the design and marking of building axes. The key features of the use of application software in the processing of measurement results are revealed.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Сергій ГНАТЧУК

ЗМІСТ

Анотація.....	2
ВСТУП.....	4
 РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ	
БУДІВЕЛЬ І СПОРУД.....	7
1.1. Класифікація будівель та споруд.....	7
1.2. Особливості архітектурно-планувальної організації підприємств громадського харчування.....	11
1.3. Правове регулювання містобудівної діяльності в Україні.....	17
Висновки до 1-го розділу.....	19
 РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ	
РОБІТ ПРИ БУДІВНИЦТВІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД.....	21
2.1. Інженерно-геодезичні роботи у будівництві.....	21
2.2. Основи геодезичних розмічувальних робіт	28
2.3. Технологічні аспекти геодезичного супроводу зведення будівель	33
Висновки до 2-го розділу.....	38
 РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ	
ПРОЄКТУВАННІ ТА ЗВЕДЕННІ ЗАКЛАДУ ГРОМАДСЬКОГО	
ХАРЧУВАННЯ ПО ВУЛ. СВОБОДИ, 8 У М. ЯРЕМЧЕ.....	39
3.1. Загальний опис об'єкту проектування.....	39
3.1.1. Характеристика м. Яремче.....	39
3.1.2. Мережа закладів швидкого харчування МакДональдз.....	40
3.1.3. Загальні відомості про територію будівництва.....	41
3.2. Геодезичний супровід процесу будівництва будівлі.....	44
Висновки до 3-го розділу.....	50
 ВИСНОВКИ.....	 52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
ДОДАТКИ.....	57

ВСТУП

Актуальність обраної теми визначається тим, що геодезичні роботи займають важливе місце у вирішенні завдань будівельного виробництва, вони передують будівельно-монтажним роботам та супроводжують процеси будівництва. Ще під час підготовки будівництва геодезистами виробляється комплекс робіт зі створення великомасштабних топографічних планів. Це так звані інженерно-геодезичні дослідження.

Інженерно-геодезичні вишукування – це комплекс дій, спрямованих на збір, обробку і аналіз геодезичних та інженерно-геологічних даних для вирішення різних завдань у будівництві, проектуванні, моніторингу та інших галузях. Цей процес включає в себе вимірювання земельної поверхні, створення цифрових моделей рельєфу, визначення геодезичних координат точок, встановлення геодезичних марок та інші технічні операції.

Інженерно-геодезичні вишукування важливі для забезпечення точності та надійності будівельних проєктів, а також для забезпечення безпеки під час будівництва та експлуатації споруд. Вони також використовуються для здійснення контролю за якістю виконання робіт, а також для збору даних про геологічну структуру ґрунту та гідрогеологічні умови.

Таким чином, інженерно-геодезичні вишукування грають важливу роль у будівництві та інших галузях, де необхідно мати точну інформацію про земельну поверхню та ґрунтовий покрив.

Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва виконуються з метою отримання топографо-геодезичних матеріалів та даних про ситуацію та рельєф місцевості.

Отже, **метою** магістерського дослідження є виявлення особливостей виконання інженерно-геодезичних вишукувань при проєктуванні та зведенні будівель та споруд.

Відповідно до мети дослідження, визначені наступні **завдання**:

- 1) виявити основні теоретичні засади проєктування будівель та споруд;

2) визначити методичні основи інженерно-геодезичних вишукувань при будівництві будівель та споруд;

3) дати загальну характеристику об'єкта дослідження;

4) з'ясувати основні особливості виконання інженерно-геодезичних робіт при проектуванні та зведенні закладу громадського харчування у м. Яремче.

Об'єктом дослідження виступає територія будівельного майданчику по вул. Свободи у м. Яремче Івано-Франківської області, в контексті інженерно-геодезичні вишукувань на ньому.

В якості **предмету дослідження** виступають інженерно-геодезичні роботи при проектуванні та зведенні будівелі.

При написанні магістерської роботи й досягнення мети були використанні наукова та учбова література, статті в наукових геодезичних журналах та періодичних виданнях, нормативно-правові акти, спеціалізовані web-ресурси, із подальшим поглибленням, використовуючи такі **методи дослідження**, як: математичний, картографічний, літературний, описовий та геоінформаційний, вагоме місце зайняв геодезичний підхід із усім методичним різноманіттям.

Як програмний базис картографічного моделювання використано програмні ГІС-пакети ArcGIS 10.1 та SasPlanet, а також САПР AutoCAD Civil 3D v 2010.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі опрацювання значної кількості літературних та нормативно-правових джерел, а також технічних проектів й документацій, нами

вперше:

- розроблено розпланувальні креслення для виконання виконавчого знімання в межах будівельного майданчика;

набули подальшого розвитку:

- реалізація топографо-геодезичних робіт при зведенні будівель та споруд;

- методико-технологічні прийоми геодезичного знімання територій;
- теоретичні та практичні аспекти подальшого розвитку геодезичної діяльності на території м. Яремче.

Практичне значення одержаних результатів. Викладені у роботі положення, узагальнення й висновки можуть бути використанні у процесі подальшого удосконалення або розробці нових технологій геодезичного супроводу процесу будівництва. Положення та висновки дослідження можуть бути рекомендовані для подальших наукових досліджень завдань інженерно-геодезичних робіт в Україні.

Апробація результатів магістерського дослідження. Теоретичні висновки й практичні рекомендації, а також одержані результати можуть використовуватись будівельними організаціями та підрядниками в якості керівництва з планування та виконання подібних робіт.

Структура та обсяг. Кваліфікаційна робота представлена 64 сторінками друкованого тексту і структурно складається з анотації, вступу (3 ст.), трьох розділів (52 стор.), висновків до розділів (3 сторінки) висновків (2 стор), списку використаних джерел (27 джерел) та додатками (5 одиниць). Робота проілюстрована рисунками (18) та таблицями (3).

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

1.1. Класифікація будівель та споруд

Усі будівлі та споруди поділяють на 3 великі групи: житлові, громадські та промислові. Житлові будівлі призначені для проживання осіб, громадські для забезпечення різних функціональних процесів осіб, які відбуваються поза домівкою (лікування, навчання, праця, заняття спортом), промислові споруди призначені для добування, виробництва й транспортування матеріальних благ, котрі забезпечують побут людей.



Рис. 1.1. Класифікація споруд за призначенням

Ключовими критеріями для класифікації громадських споруд є їх функціональне призначення, місткість, розташування в забудові, об'ємно-просторове вирішення, капітальність.

Об'єктами класифікації виступають будівлі виробничого й невиробничого призначення і інженерні споруди різного цільового призначення.

Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, котрі створені із будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування і обладнання внаслідок виконання різних будівельно-монтажних робіт.

Будівлі – це споруди, котрі складаються із несучих і огорожувальних конструкцій чи сполучених (несучо-огорожувальних) конструкцій, котрі

утворюють наземні чи підземні приміщення, призначені для проживання чи пересування людей, розміщення устаткування, тварин, рослин, та предметів.

Інженерні споруди – це об’ємні, площинні чи лінійні наземні, надземні чи підземні будівельні системи, що складаються із несучих та у окремих випадках огорожувальних конструкцій й призначені для виконання виробничих процесів різних видів, розміщення устаткування, матеріалів і виробів, для тимчасового перебування та пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких і газоподібних продуктів тощо.

Залежно від призначення цивільні підрозділяються: житлові та громадські. Промислові підрозділяються: одноповерхові та багатоповерхові. У свою чергу, кожна з виділених груп підрозділяється за конкретними функціональними ознаками. До житлових відносяться: квартирні та садибні будинки, гуртожитки, будинки інтернати, готелі.

Класифікація громадських будівель та споруд відповідає структурі установ та організацій, які в них знаходяться:

1) заклади охорони здоров'я (лікарні, диспансери, амбулаторії, пологові будинки, санаторії, будинки відпочинку, пансіонати);

2) фізкультурні та спортивні (плавальні басейни, стадіони, спортивні зали, тири, ковзанки та інше);

3) заклади освіти (дитячі садки, ясла, загальноосвітні середні школи, ліцеї, гімназії, коледжі, технікуми та вищі навчальні заклади);

4) заклади культури та мистецтва (музеї, бібліотеки, зоопарки, ботанічні сади, палаци молоді, парки культури та відпочинку, клуби, театри, кінотеатри, концертні зали);

5) організації та установи управління та фінансування (будівлі для державного та муніципального управління, міністерства, комітети та відомства, адміністрації заводів, префектури, суди, банки);

6) наукові та проектні підприємства (науково-дослідні інститути та лабораторії, обчислювальні центри, проектні інститути та майстерні, архіви, академії наук);

7) підприємства торгівлі, громадського харчування та комунально-побутового обслуговування (магазини, універмаги, аптеки, ресторани, їдальні, кафе, лазні, перукарні, фітнес-клуби, будинки збуту, ательє, пральні);

8) підприємства транспорту та зв'язку (залізничні, морські, річкові, вокзали, аеро- та автовокзали, поштамти, відділення зв'язку, телеграфи, телефонні станції, радіо- та телевізійні центри, гаражі).

Особливе місце в класифікації цивільних будівель займають громадсько-торговельні центри, житлові будинки з обслуговуванням, громадсько-транспортні та ін. Будинки масового будівництва, які будують у великій кількості для задоволення основних потреб населення (житлові будинки, школи, дитячі садки). Унікальними називаються будівлі важливого товариства, створювані, як правило, рідко (театри, палаци культури, культові будівлі, храми, мечеті).

По поверховості цивільні будинки бувають:

- малоповерховими, заввишки до 2 поверхів
- середньої поверховості-3 – 5 поверхів
- підвищеної поверховості – 6 – 9 поверхів
- багатоповерхові – 10 – 25 поверхів
- висотні – більше 25 поверхів

Етапи цивільних будівель бувають:

- надземні, при відмітці підлоги приміщення не нижче від планувальної позначки землі

- цокольними або напівпідвальними, при відмітці підлоги приміщення нижче за планувальну відмітку землі, але не нижче, ніж половина висоти приміщення.

- підвальні – нижче планувальної позначки землі, більш ніж на половину висоти приміщення

- мансардними, при розміщенні приміщень в об'єм горища, а також надбудовані на 1 – 2 рівнях.

Громадянські будівлі класифікуються за основним матеріалом, з якого виконані стіни:

- цегляні з природного та штучного каменю
- монолітні
- залізобетонні (панелі)
- дерев'яні
- металеві

Крім того розрізняють будівлі з дрібних та великих елементів:

- блокові
- великопанельні

По вогнестійкості, цивільні будинки поділяють на 5 ступенів; ступінь вогнестійкості залежить від швидкості загоряння та межі вогнестійкості основних частин будівлі.

За ступенем займання конструкції характеризують:

- вогнетривкі
- важкозгоральні
- згоряються

Межею вогнестійкості називається опір конструкції впливу вогню до втрати несучої здатності та стійкості утворенню в них тріщин або до підвищення температури на поверхні, що не обігрівається більш ніж на 140°.

Межу вогнестійкості виражають у годиннику.

До 1,2 та 3 ступенів вогнестійкості відносять кам'яні будівлі, до 4 – дерев'яні відштукатурені, до 5 – дерев'яні неоштукатурені. У будинках 1 і 2 ступеня повинні бути вогнетривкі стіни, опори перекриття. Будівлі 3 ступеня - вимоги ті ж, але перекриття і перегородки можуть бути важкозаймисті.

Довговічні будинки та споруди визначаються терміном служби конструкції без втрати необхідних експлуатаційних якостей. Довговічність забезпечується застосуванням таких конструктивних рішень та матеріалів, які мають достатню морозо-, волого біостійкість, стійкість проти корозій, циклічних коливань температури та інших руйнівних впливів.

Встановлено 3 ступеня довговічності:

- термін служби щонайменше 100 років
- не менше 50 років
- не менше 20 років

По сукупності вимог довговічності, вогнестійкості, і навіть по капітальності будинків, вони діляться на 5 груп з урахуванням цих вимог. У зв'язку з цим, довговічність будівель нормується таким чином

1.2. Особливості архітектурно-планувальної організації підприємств громадського харчування

Класифікація закладів ресторанного господарства за групами ґрунтується на комплексі вимог до:

- асортименту продукції;
- рівня обслуговування і надання послуг.

Відповідно до цих критеріїв заклади ресторанного господарства поділяють на такі групи:

1. Продаж їжі і напоїв, переважно призначених для споживання на місці з демонстрацією розважальних вистав або без них:

1.1. Ресторан.

1.1.1 ресторан-бар.

1.2. Кафе.

1.2.1. Кав'ярня.

1.2.2. Кафе-бар.

1.2.3. Кафе-пекарня.

1.2.4. Чайний салон.

1.3. Кафетерій.

1.4. Закусочна, шинок.

2. Продаж напоїв і страв до них, здебільшого призначених для споживання на місці, з демонстрацією розважальних вистав або без них:

2.1. Бар.

2.7.7. Нічний клуб.

2.1.2. Пивна зала.

3. Продаж їжі і напоїв для споживачів, об'єднаних за професійними ознаками:

3.1. їдальня.

3.2. Буфет.

4. Постачання їжі, приготовленої централізовано, для споживання в інших місцях:

4.1. Фабрика-заготівельна.

4.2. Фабрика-кухня.

4.3. Домова кухня.

4.4. Ресторан за спеціальним замовленням.

Усі підприємства громадського харчування за характером виробництва продукції поділяються на три види:

- підприємства-заготівельні, що виготовляють харчові напівфабрикати, призначені для їдалень, ресторанів і відкритого продажу у спеціалізованих магазинах напівфабрикатів і кулінарії;

- підприємства-доготівельні, що реалізують свою продукцію у вигляді готових страв;

- підприємства з повним виробничим циклом, що працюють на сировині і реалізують продукцію у вигляді готових страв.

Заготівельні заклади виробляють кулінарні напівфабрикати різної міри готовності, готові страви, кулінарні та кондитерські вироби. Основні типи

заготівельних підприємств - фабрика напівфабрикатів і кулінарних виробів, спеціалізовані цехи, заклади з виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів.

Доготівельні заклади та заклади з повним виробничим циклом відрізняються залежно від асортименту реалізованої продукції, характеру та об'єму послуг, що надаються. До основних типів таких закладів належать їдальні, ресторани, кафе, бари.

Найекономічнішими є підприємства перших двох видів, пов'язані між собою загальним виробничим циклом. При цьому доготівельні підприємства є великими механізованими комбінатами, що виготовляють напівфабрикати (з м'яса, риби, овочів) і кондитерські вироби. При деяких комбінатах напівфабрикатів організовуються свої доготівельні підприємства - їдальні, кафе, закуочні.

Підприємства з повним виробничим циклом сьогодні організовуються переважно у місцях, де з будь-яких причин немає і не можна організувати заготівельних підприємств, і у великих фірмових ресторанах.

Для типових підприємств громадського харчування нормами проектування (СН 87-60) встановлюється така місткість і продуктивність:

- їдальні на 50, 100, 150, 200 і 250 посадкових місць;
- ресторани - на 75, 100, 150 і 200 посадкових місць;
- кафе - на 25, 50, 75 і 100 посадкових місць;
- закуочні - на 25, 50, 75 і 100 посадкових місць;
- домові кухні - на 500, 1000 і 1500 обідів.

Бари, кафе, кав'ярні проектують на будь-яку кількість посадкових місць. Підприємства громадського харчування з великою кількістю місць проектують за спеціальним завданням.

Зклади громадського харчування можуть розташовуватися в окремих спеціальних спорудах (місткістю від 100 посадкових місць і більше), у складі громадських та торговельних центрів, комплексів, на вокзалах; як вбудовані

або прибудовані на площах житлових та громадських споруд.

До проектування закладів громадського харчування ставлять багато вимог відповідно до таких характеристик:

- місце розташування закладу і стан прилеглої території;
- вид, тип та особливості будівлі;
- комфортність, зовнішній і внутрішній дизайн приміщення;
- рівень оснащення закладів устаткуванням, меблями, посудом, столовими приборами, столовою білизною;
- процес обслуговування;
- асортимент продукції та вимоги до оформлення меню, преїскуранту і карти вин;
- освітньо-кваліфікаційний рівень персоналу;
- номенклатура додаткових послуг.

В усіх закладах громадського харчування повинна бути передбачена відповідність вимогам щодо безпеки життя і здоров'я споживачів та створення безперешкодного пересування для інвалідів. Відповідно до типу у закладах громадського харчування повинна бути передбачена наявність необхідних торговельних, виробничих та побутових приміщень.

Рекомендовані відмінні вимоги до закладів громадського харчування наведено у додатку В1. У додатку В2 подано номенклатуру додаткових послуг, що їх надають заклади ресторанного господарства. У додатку В3 подано загальні вимоги до складу приміщень для споживачів у закладах громадського харчування основних типів і класів.

Вимоги до земельних ділянок

Підприємства громадського харчування повинні бути рівномірно розподілені по усій території міста з урахуванням містобудівельних параметрів населеного пункту, системи транспортних магістралей та розташування громадських споруд. Основним принципом їх розташування є максимальне наближення до споживачів. Норми розрахунку потреби місць

закладів громадського харчування, розташованих у житловій забудові, та їх розрахункові площі наведені у ДБН 360-92**. У табл. 13.1 подано основні норми розрахунку земельних ділянок закладів громадського харчування.

Заклади громадського харчування рекомендується розташовувати на території мікрорайонів, житлових районів і комплексів, житлових кварталів; у центрі міста, громадських центрах планувальних районів (зон), міських адміністративно-ділових, спортивних, культурних центрах, місцях концентрації населення, пов'язаній з великими транспортними потоками, великими торговельними, культурними і просвітницькими підприємствами (універмаги, музеї, театри, виставки), поблизу крупних транспортних вузлів.

Заклади громадського харчування місцевого значення у житловій зоні доцільно розташовувати у структурі міста з урахуванням системи розташування зупинок громадського транспорту, де основні потоки населення переходять від транспортного до пішохідного руху на шляху до місця проживання. Таким чином визначається радіус обслуговування закладу громадського харчування з урахуванням зони пішохідної доступності 5-7 хвилин. Для житлових районів з багатоповерховою забудовою цей радіус становить 500 м, у районах із одно- і двоповерховою забудовою - 800 м. У селах такий радіус становить 2000 м. Закладами громадського харчування повсякденного використання відповідно до виконуваних ними функцій є їдальні, які у вечірній період можуть працювати як кафе, дієтичні їдальні, магазини кулінарії з відділом замовлень, спеціалізовані заклади громадського призначення. Закладами періодичного використання є ресторани, заклади побутового обслуговування, тематичні кафе, великі магазини кулінарії. Заклади громадського харчування місткістю більше ніж 300 місць розглядають як заклади загальноміського значення (епізодичного використання) і їх проектують за спеціальними програмами-завданнями.

У міських зонах масового відпочинку населення організовують постійно діючі і сезонні заклади громадського харчування. Загальну потребу у закладах

громадського харчування на курортах визначають згідно з нормативними даними. На 1000 осіб розрахункової кількості населення міста-курорту передбачають у середньому 150 місць.

При готелях передбачають ресторани, кафе, бари, буфети та їдальні. Ресторани, кафе, бари використовують для обслуговування відвідувачів, а їдальні - для персоналу. Місткість залів ресторанів, кафе і барів визначають залежно від кількості осіб, що проживають у готелі. Як правило, розрахункова кількість місць повинна забезпечувати 100 % контингенту, що проживає у готелі.

Місткість закладів громадського харчування, які розташовують при транспортних спорудах, визначають залежно від пасажирських потоків. Розрахункова місткість закладів громадського харчування закритого типу залежить від конкретного типу споруд. Розрахункові норми наведено у відповідних розділах цього навчального посібника.

До ділянок підприємств громадського харчування висувають значні вимоги. Раціонально вибрана ділянка сприяє умовам кращої організації виробничого процесу і обслуговування відвідувачів, задоволенню санітарно-гігієнічних вимог. Ділянка, відведена під заклад громадського харчування, не може бути розміщена в екологічно небезпечній зоні. Під час будівництва споруд необхідно орієнтувати їх так, щоб складські і кухонні приміщення були орієнтовані на північ та північний- схід, а обідні зали - на південь і південний схід.

Земельна ділянка чітко поділяється на дві зони: господарську і для відвідувачів (з урахуванням площ для відпочинку відвідувачів і для харчування на відкритому повітрі). Господарський двір повинен мати під'їзні шляхи для вантажних автомобілів і розвантажувальний майданчик, який повинен примикати до складських приміщень, сміттєзбірник, зону для відпочинку персоналу і для стоянки індивідуального автотранспорту. Майданчики для збору сміття потрібно розташовувати на асфальтованих

територіях, вони повинні перевищувати площу сміттє-збірника на 1,5 м з усіх боків.

Якщо споруди закладів громадського харчування є вбудовані або вбудовано-прибудовані у житлову забудову, то існують певні обмеження щодо проектування господарських зон. Завантаження допоміжних приміщень закладів громадського харчування, вбудованих у житлові будинки, потрібно виконувати: з торців житлових будинків, що не мають вікон; з підземних тунелів; з боку магістралей за наявності спеціальних завантажувальних приміщень. Допускається не передбачати зазначені завантажувальні приміщення при площі вбудованих громадських приміщень до 150 м². Приміщення закладів громадського харчування повинні мати входи та евакуаційні виходи, ізольовані від житлової частини будинку. На ділянці необхідно передбачати стоянки для автомобілів відвідувачів. Вони повинні розташовуватися на відстані, не більшій ніж 150 м від закладу громадського харчування..

У проектах генпланів закладів громадського харчування повинні бути передбачені умови безперешкодного і зручного пересування маломобільних груп населення ділянкою до споруди або територією, до комплексу споруд, транспортної інфраструктури, зелених зон (парки, сквери тощо) з урахуванням вимог ДБН 360-92**, ДБН В.2.2-17-2006.

1.3. Правове регулювання містобудівної діяльності в Україні

Містобудівна діяльність є ключовим елементом для розвитку території будь-якої держави. Нормативне визначення містобудівної діяльності міститься в статті 1 ЗУ «Про основи містобудування» від 16 листопада 1992 р.: «Під містобудуванням (містобудівною діяльністю) розуміється цілеспрямована діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, громадян, об'єднань

громадян по створенню та підтриманню повноцінного життєвого середовища, яка включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, проектування, будівництво об'єктів містобудування, спорудження інших об'єктів, реконструкцію історичних населених пунктів при збереженні традиційного характеру середовища, реставрацію та реабілітацію об'єктів культурної спадщини, створення інженерної та транспортної інфраструктури» [18]. Наведена законодавча дефініція носить системний й методологічний характер, вона включає наступні риси:

- цілеспрямована діяльність відповідних суб'єктів права держави;
- телеологічна спрямованість профільної діяльності
- мегаоб'єктний склад містобудівної діяльності – формування та підтримання повноцінного життєвого середовища;
- полісуб'єктний зміст містобудівної діяльності – органи місцевого самоврядування, державні органи, підприємства, установи, організації, громадяни, об'єднання громадян;

На теперішній момент містобудівна діяльність в Україні регламентується низкою нормативно-правових актів й відповідно, правових норм, що в них містяться, які регламентують відносини не лише будівельного виробництва, а увесь спектр відносин, що виникають у будівельній галузі. Обсяг нормативно-правових актів у будівельній сфері є досить значним; основними є, зокрема, Конституція України, ЗУ: «Про основи містобудування», «Про охорону культурної спадщини», «Про архітектурну діяльність», «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду», «Про Генеральну схему планування території України», «Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності» [15], Земельний, Цивільний, Водний, Лісовий, Повітряний Кодекси тощо.

Дієвість контролю полягає у реальних наслідках щодо виявлення правопорушення чинного законодавства, прийнятих норм та правил. На нього покладено обов'язок виявити допущені порушення та глибоко їх проаналізувати, зробити відгук щодо можливих наслідків, дати хід державному механізму захисту.

При здійсненні контролю необхідно дотримуватися принципу періодичності, систематичності щодо його проведення. Це вводить певний порядок й дисципліну в роботу як того кого контролюють, так й того, хто здійснює контроль. До того ж систематичні контрольні заходи дають змогу краще орієнтуватися в конкретній галузі управління й постійно аналізувати стан справ, та виявляти недоліки в управлінській діяльності, відшукувати резерви або запобігати непередбаченим наслідкам. Принцип регулярності контролю стимулює саму контрольну діяльність до підвищення ефективності й позитивного впливу на досягнення результату.

Контроль як функція управління здійснюється майже усіма державними органами й їхніми посадовими особами. Відповідно до ст. 6 ЗУ «Про регулювання містобудівної діяльності» «управління у сфері містобудівної діяльності здійснюється ВР України, КМ України, ВР Автономної Республіки Крим, Радою міністрів «Автономної Республіки Крим, центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері містобудування, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику із питань державного архітектурно-будівельного контролю, іншими уповноваженими органами містобудування та архітектури, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування» [22].

Висновки до 1-го розділу

При виконанні першої частини випускового дослідження, було розглянуто теоретико-методологічне підґрунтя проектування будівель та

споруд. Так використовуючи літературно-описовий підхід визначено основні поняття й терміни предмету дослідження, виявлено місце проектування при зведенні будівель й споруд. На цьому ж етапі було визначено відмінності між поняттями будівлі й споруди.

Досліджено особливості класифікації інженерних споруд, зокрема поділ їх на житлові й громадські. Так, громадські будівлі та споруди будують для багатьох різних функціональних процесів, кожному із котрих є властиві свої внутрішні особливості, які впливають із характеру дії, а також кількості людей, котрі беруть участь в процесі, розмірів й кількості необхідного обладнання. Усе зазначене безпосередньо впливає на просторову організацію споруди і визначення її параметрів.

При дослідженні вимог до будівель і споруд, було визначено основні критерії. Базові вимоги до будівель є різноманітними, при цьому необхідно відзначити, що всі вони знаходяться у взаємозв'язку. Зміна одного з них спричиняє зміни інших. Тому під час архітектурно-будівельного проектування їх розглядають комплексно, із врахуванням усіх можливих складових.

Приведені чинники функціонально-містобудівної оцінки території враховуються на усіх рівнях проектування: у схемах і проектах районного планування, при генеральному плануванні міст. При цьому, задачі комплексної оцінки території розрізняються ступенем деталізації по рівнях проектування.

На теперішньому етапі розвитку будівництво задовольняє суспільні і соціальні потреби, бере безпосередню участь у формуванні основних фондів щодо різних галузей економіки. Питання нормативно-правового регулювання містобудівної діяльності в Україні стало предметом вивчення на більш глибокому рівні. Досить значна увага приділяється саме існуванню моделі правового регулювання містобудівними процесами, котра включає в себе спеціально уповноважені органи, які регулюють відносини у галузі містобудівної діяльності.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ БУДІВНИЦТВІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

2.1. Інженерно-геодезичні роботи у будівництві

Геодезичні роботи займають важливе місце у вирішенні завдань будівельного виробництва, вони передують будівельно-монтажним роботам та супроводжують процеси будівництва. Ще під час підготовки будівництва геодезистами виробляється комплекс робіт зі створення великомасштабних топографічних планів. Це так звані інженерно-геодезичні дослідження.

Інженерно-геодезичні вишукування для будівництва виконуються з метою отримання топографо-геодезичних матеріалів та даних про ситуацію та рельєф місцевості.

Інженерно-геодезичні дослідження включають геодезичні, топографічні, аерофотознімальні, стереофотограмметричні, інженерно-гідрографічні, трасувальні роботи, геодезичні стаціонарні спостереження, кадастрові та інші спеціальні роботи та дослідження, а також геодезичні роботи в процесі будівництва, експлуатації .

У процесі інженерно-геодезичних досліджень здійснюється:

- побудова опорних геодезичних мереж, включаючи геодезичні мережі спеціального призначення для будівництва;
- оновлення топографічних та інженерно-топографічних планів;
- створення інженерно-топографічних планів, профілів та інших топографо-геодезичних матеріалів та даних, призначених для обґрунтування проектної підготовки будівництва (містобудівної документації, обґрунтувань інвестицій у будівництво, проектів та робочої документації);
- створення та ведення геоінформаційних систем (ГІС) поселень та підприємств, державних кадастрів;
- створення та оновлення тематичних карт, планів та атласів спеціального призначення (у графічній, цифровій, фотографічній та інших формах);

- створення топографічної основи та отримання геодезичних даних для виконання інших видів інженерних вишукувань, у тому числі при геотехнічному контролі, обстеженні ґрунтів основ фундаментів будівель та споруд, розробці заходів з інженерного захисту та локальному моніторингу територій, авторському нагляді за використанням дослідницької продукції у процесі будівництва.

У будівельній справі під час зведення сучасних складних споруд потрібні різнобічні геодезичні дані, які забезпечуються методами та прийомами прикладної геодезії. Геодезичні роботи, які виконуються на будівельних майданчиках, часто узагальнено називають геодезичними розмічувальними роботами. Вони забезпечують відповідність зведених будівель та споруд вимогам проекту, будівельних норм та правил щодо геометричних параметрів.

Зросла роль та обсяг геодезичних робіт у будівництві обумовлені сучасними тенденціями розвитку будівельного виробництва, а саме значним збільшенням поверховості будівель та споруд, збільшенням обсягів будівельно-монтажних робіт та збільшеною відповідальністю геодезії за результати своєї діяльності у зв'язку з переходом будівельно-монтажного виробництва на технології монолітного домобудівництва.

Якщо в збірному (панельному, каркасному та ін.) домобудуванні уніфікація конструкцій полегшувала завдання геодезії, оскільки при цьому зводяться цивільні будівлі кількох схожих серій, то при монолітному будівництві практично кожен об'єкт будується за спеціальним (індивідуальним) проектом. При великому різноманітті архітектурних форм і рішень у монолітному домобудуванні використовують різноманітні міжосьові розміри, нестандартні перерізи конструкцій, глибокі котловани для багатоповерхових підземних споруд, складні форми перекриттів та фасадів.

Серйозні зміни зазнали і методи геодезичного забезпечення настільки складного в геометричному плані домобудівництва, яким є монолітне

будівництво. Широке впровадження електронних тахеометрів у практику інженерно-геодезичних робіт докорінно змінило саму технологію розбивок, змінюються такі принципові поняття, як зовнішня розмічувальна мережа будівлі, внутрішня розмічувальна мережа, детальні розмічувальні роботи на монтажних горизонтах і ін.

Узагальнено інженерно-геодезичні роботи з прикладної геодезії з метою проектування та будівництва споруд можна розділити на наступні складові:

- топографо-геодезичні пошуки майданчиків будівництва та трас;
- інженерно-геодезичне проектування;
- геодезичні розмічувальні роботи;
- геодезична вивірка конструкцій та технологічного обладнання;
- спостереження за деформаціями споруд та їх основ.

Топографо-геодезичні дослідження – найпоширеніший вид геодезичних робіт, що входить до складу будівельного проекту. Топографо-геодезичні дослідження полягають у побудові на даній території планових і висотних опорних і знімальних мереж; топографічної зйомки території; трасування лінійних споруд; геодезичної прив'язки геологічних виробок, точок геофізичної розвідки та ін.

Інженерно-геодезичне проектування полягає у проектуванні та оцінці проектів геодезичних мереж, у проектуванні трас лінійних споруд у плані та за висотою, розробці Проектів Виробництва Геодезичних Робот для конкретних будівельних об'єктів, геодезичній підготовці проектів для перенесення їх на місцевість; вирішення завдань горизонтального та вертикального планування та ін.

Розмічування споруд є основним видом геодезичних робіт при винесенні проекту на територію. До складу робіт з розбивки споруд входить побудова розмічувальної основи будівельного майданчика, зовнішньої та внутрішньої розмічувальної мереж будівель, основні та детальні розмічувальні роботи в процесі будівництва, виконавчі зйомки та ін.

Геодезична вивірка будівельних конструкцій і технологічного обладнання проводиться у плані, за висотою та по вертикалі і є найбільш точним видом інженерно-геодезичних робіт і здійснюється методами і приладами, що спеціально розробляються.

Спостереження за деформаціями будівель та споруд виконуються для унікальних та висотних будівель як у процесі їх будівництва, так і після його завершення. Спостереження включають вимірювання осадів основ і фундаментів, визначення планових зміщень і кренів та виробляються високоточними геодезичними методами та приладами.

Геодезичні роботи у будівництві здійснюються відповідно до нормативно-технічної документації для будівництва. Такою документацією, як зазначено раніше, є зведення правил (ЗП), будівельні норми та правила (БНіП); державні стандарти (ДСТУ), технічні умови (ТУ) та інші інструкції та настанови. У цих документах зазначаються методи та способи виконання геодезичних робіт, їх точність для етапів будівництва, видів споруд та їх особливостей.

Склад, зміст та технічні вимоги до виконання геодезичних робіт на будівельному майданчику визначаються «БНіП 3.01.03-84.

Геодезичні роботи у будівництві» та його актуалізованою редакцією «ЗП 126.13330.2012», залежать від характеру та розмірів споруди, її висоти та конструктивних особливостей. Різна при цьому і точність вимірів та побудов.

При будівництві споруди, що окремо стоїть, створюються так звані зовнішня і внутрішня розмічувальні мережі будівлі.

Якщо підприємства та групи будівель займають значні площі, скажімо, понад 100 тис. м² або більше 1 км², то для їх будівництва будуються спеціальні розмічувальні мережі будівельного майданчика.

Ці розмічувальні мережі є геодезичною основою будівництва. З пунктів такої основи виносяться в натуру основні або головні осі будівель та споруд,

магістральні та інші лінійні споруди, а також проводиться детальна розбивка будівлі та монтаж технологічного обладнання.

До складу геодезичних робіт у будівництві входить контроль точності геометричних параметрів будівель (споруд) та виконання виконавчих зйомок зі складанням виконавчої геодезичної документації, без якої споруда не може бути прийнята в експлуатацію. Норми точності виконання того чи іншого виду робіт регламентовані такими стандартами, як ДСТУ 21778-81 та ДСТУ 21779-82.

Геодезичні спостереження за опадами і деформаціями основ як споруд, що споруджуються, так і будівель навколишньої забудови також є складовою геодезичних робіт для будівництва. Методи та вимоги до точності геодезичних вимірів деформацій споруд встановлюються державним стандартом «ДСТУ 24846-81».

Геодезичні роботи є невід'ємною частиною технологічного процесу будівельного виробництва, і вони здійснюються за єдиним для даного будівельного майданчика графіком, пов'язаним із термінами виконання загальнобудівельних, монтажних та інших робіт.

Узагальнюючи комплекс геодезичних робіт на будівельному майданчику, можна виділити такі етапи:

- побудова розмічувальної основи будівельного майданчика;
- винесення в натуру та закріплення головних та (або) основних осей споруди;
- геодезичні розбиття нульового циклу – роботи зі спорудження підземної частини будівлі (котловану, пального поля, фундаменту, технічного підпілля, гаражів та інших підземних споруд та їх перекриттів);
- прокладання трас підземних комунікацій у плані та за висотою;
- геодезичні роботи при зведенні надземної частини будівлі (побудова внутрішньої розмічувальної мережі будівлі на вихідному горизонті, перенесення розмічувальних осей та позначок на вищерозташовані монтажні

горизонти, побудова розмічувальних осей на монтажних горизонтах, детальна розбивка місць розташування конструкцій, контроль установки конструкцій);

- винесення в натуру проекту вертикального планування (доріг, майданчиків, насипів та виїмок та ін.).

Практично всі перелічені роботи супроводжуються виконанням виконавчих зйомок та належним оформленням виконавчої документації.

На будівельному майданчику геодезичне забезпечення будівельно-монтажних робіт, побудова мереж розбивок, виробництво розбивок і виконавчих зйомок виконує група геодезистів. Це можуть бути штатні працівники будівельної організації, яка виконує роботи, але можуть бути і залучені фахівці інших організацій та фірм.

Основним завданням геодезичної групи є забезпечення відповідності геометричних параметрів, місць розміщення споруд та конструкцій їх проектним значенням.

Геодезичний супровід або забезпечення будівельно-монтажного виробництва здійснюється колективом спеціалістів із геодезичною освітою. Кількість фахівців у групі залежить не тільки від розмірів будівельного майданчика, кількості споруд та конструктивної або технологічної складності об'єкта, що зводиться, а й від інтенсивності або темпів виконання будівельно-монтажних робіт. Мінімальна кількість геодезистів у групі – це дві людини: фахівець та його помічник, які утворюють ланку. Помічник має бути навчений правилам виконання вимірювань і, безумовно, повинен розуміти зміст робіт, що виконуються. Що стосується фахівця, то його кваліфікація повинна відповідати найсучаснішим вимогам щодо знань приладового парку, методів виконання робіт та програмного забезпечення. Практично на кожному будівельному майданчику можна побачити сучасні електронні тахеометри, цифрові нівеліри та інші лазерні прилади, а обробка результатів польових вимірювань проводиться сьогодні з використанням комп'ютерів, плотерів, сканерів та потужного програмного забезпечення.

Розрахунок чисельності геодезичної групи, необхідної для проєктованих робіт, виконується виходячи з обсягів робіт, складності об'єкта, що будується, і характеру майбутніх геодезичних робіт.

Інженерно-технічний персонал, зайнятий виробництвом геодезичних робіт, зобов'язаний застосовувати методи та прийоми вимірювань, встановлені Будівельними нормами та правилами, стандартами та технічними умовами, а також користуватися перевіреними, відюстованими та атестованими приладами, що забезпечують необхідну точність та достовірність вимірів.

Геодезична служба будівельного об'єкта забезпечується сучасними приладами, інструментами, пристроями, інвентарем та, за необхідності, транспортними засобами. До комплексу робіт, що виконуються геодезичною групою, незалежно від штатної приналежності входять:

- приймання від замовника проєктної документації на об'єкт будівництва (генпланів, будгенпланів, робочих та розмічувальних креслень), пунктів опорної геодезичної мережі, реперів, пунктів будівельної сітки, червоних ліній тощо;
- перевірка креслень за ланцюжками осьових та конструктивних геометричних розмірів та зв'язків, усунення виявлених проблем геодезичного характеру;
- розвиток (згущення) розмічувальної основи та відновлення втрачених пунктів;
- проведення детальних розмічувальних робіт (винесення на місцевість та закріплення осей споруд, трас комунікацій, передача та фіксація проєктних позначок, перенесення осей та позначок на вищі монтажні горизонти, планове та висотне розбивка елементів споруди);
- інструментальний контроль планового та висотного положення змонтованих конструкцій, їх виконавча зйомка;

- підготовка геодезичної виконавчої документації для пред'явлення приймальної комісії під час здачі об'єкта в експлуатацію;
- виконання робіт з вертикального планування території, визначення обсягів земляних робіт, що вимагають геодезичних вимірів.

2.2. Основи геодезичних розмічувальних робіт

Геодезичні роботи у будівництві здійснюються відповідно до нормативно-технічної документації для будівництва. Такою документацією, як зазначено раніше, є: Зведення правил (ЗП), Будівельні норми та правила (БНіП), Державні стандарти (ДСТУ), Технічні умови (ТУ) та інші інструкції та настанови. У цих документах зазначаються методи та способи виконання геодезичних робіт та їх точність для етапів будівництва, видів споруд та їх особливостей.

Склад геодезичних робіт на будівельному майданчику визначається БНіП 3.01.03-84 «Геодезичні роботи у будівництві» та залежить від характеру та розмірів споруди, її висоти та конструктивних особливостей. Різна при цьому і точність вимірів та побудов.

При будівництві споруди, що окремо стоїть, створюються так звані зовнішня і внутрішня розмічувальні мережі будівлі.

Якщо підприємства та групи будівель займають значні площі, скажімо понад 100 тис. м² або більше 1 км², то для їх зведення будуються спеціальні розмічувальні мережі будівельного майданчика.

Ці розмічувальні мережі є геодезичною основою будівництва. З пунктів цієї основи виносяться в натуру основні або головні осі будівель та споруд, магістральні та інші лінійні споруди, а також проводиться детальна розбивка будівлі та монтаж технологічного обладнання.

До складу геодезичних робіт у будівництві входить контроль точності геометричних параметрів будівель (споруд) та виконання виконавчих зйомок

зі складанням виконавчої геодезичної документації, без якої споруда не може бути прийнята в експлуатацію. Норми точності виконання того чи іншого виду робіт регламентовані такими стандартами, як ДСТУ 21778-81 та ДСТУ 21779-82.

Геодезичні спостереження за опадками і деформаціями основ як споруд, що споруджуються, так і будівель навколишньої забудови також є складовою геодезичних робіт для будівництва. Методи та вимоги до точності геодезичних вимірів деформацій споруд встановлюються державним стандартом ДСТУ 24846-81 «Ґрунти. Методи вимірювання деформацій основ будівель та споруд»

Геодезичні роботи є невід'ємною частиною технологічного процесу будівельного виробництва, вони здійснюються за єдиним для даного будівельного майданчика графіком, пов'язаним з термінами виконання загальнобудівельних, монтажних та інших робіт.

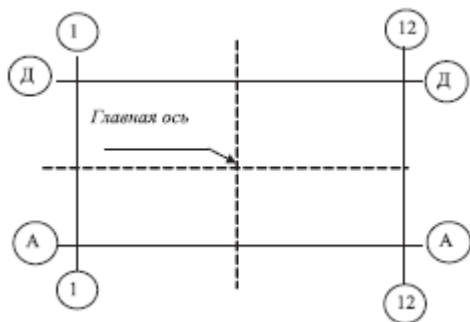
Узагальнюючи комплекс геодезичних робіт на будівельному майданчику, можна виділити такі етапи:

- побудова розмічувальної основи будівельного майданчика;
- винесення в натуру та закріплення головних та (або) основних осей споруди;
- геодезичні розбиття нульового циклу – роботи зі спорудження підземної частини будівлі (котловану, пального поля, фундаменту, технічного підпілля, гаражів та інших підземних споруд та їх перекриттів);
- прокладання трас підземних комунікацій у плані та за висотою;
- геодезичні роботи при зведенні надземної частини будівлі (побудова внутрішньої розмічувальної мережі будівлі на вихідному горизонті, перенесення розмічувальних осей та позначок на вищерозташовані монтажні горизонти, побудова розмічувальних осей на монтажних горизонтах, детальна розбивка місць розташування конструкцій, контроль установки конструкцій);

- винесення в натуру проекту вертикального планування (доріг, майданчиків, насипів та виїмок та ін.).

Практично всі ці роботи супроводжуються виробництвом виконавчих зйомок і належним оформленням виконавчої документації.

Геометричною основою проекту інженерної споруди є її поздовжні та поперечні осі, щодо яких у робочих кресленнях наводяться всі проектні розміри розташування елементів конструкцій. Розрізняють головні та основні розмічувальні осі (рис. 7.1).



Як головні осі лінійних споруд слугують їх поздовжні осі, для будівель - це осі симетрії або, частіше, габаритні осі зовнішніх стін.

Основні осі - це осі найбільш відповідальних частин споруди (агрегатів, установок, конвеєрних ліній, несучих елементів конструкцій та ін.). До головних та основних осей прив'язують допоміжні та монтажні осі конструкцій. Осі на кресленнях зображують штриховими лініями та позначають літерами та цифрами, які розміщують у колах.

Висоти елементів конструкцій споруди задаються щодо умовної поверхні - рівня чистої підлоги першого поверху та позначаються вгору зі знаком плюс, вниз - зі знаком мінус.

Розбивка споруд проводиться у три етапи. У першому етапі проводять основні розмічувальні роботи, які полягають у побудові біля основних чи основних розмічувальних осей споруди. Винесені осі біля закріплюють знаками.

На другому етапі виконують детальне розбиття споруди. Детальні розмічувальні роботи здійснюються від винесених основних та головних осей споруди та полягають у розбивках елементів конструкцій споруди. Детальні розбивки, що визначають взаємне розташування елементів конструкцій споруди, виконуються значно точніше, ніж розбивки основних осей, які

задають лише загальне розташування та орієнтування споруди загалом. Якщо в загальному випадку головні осі можуть бути позначені на місцевості з похибкою 3-5 см щодо пунктів розмічувальної мережі, а іноді й грубіше, то детальні та монтажні осі, а також основні осі щодо один одного мають бути розбиті з похибкою не більше 2-3 мм, а то й точніше.

Третій етап полягає у розбивці технологічних осей. Щодо технологічних осей здійснюється монтаж технологічного обладнання. Цей етап розбивок потребує найвищої точності виконання геодезичних робіт (1–0,1 мм).

Таким чином, при розбивці споруд дотримується загальний принцип виконання робіт: від загального до приватного. Однак точність виконання цих робіт підвищується від етапу до етапу.

Геодезична підготовка проекту спорудження

Винесення на територію проекту будівлі або споруди передуює спеціальна геодезична підготовка, яка передбачає його аналітичний розрахунок, геодезичну прив'язку, складання розмічувальних креслень, розробку проекту виконання геодезичних робіт (ПВГР).

Для винесення проекту споруди необхідно на місцевості мати низку пунктів з відомими координатами, які мають бути наведені в тій самій системі координат, в якій розраховані координати основних точок споруди. Координати пунктів геодезичної основи отримують за результатами вимірів та обчислень, зроблених під час її побудови. Координати ж точок, що належать споруді, знаходять із графічних вимірів та аналітичних обчислень, що узагальнено називається геодезичною підготовкою проекту.

Генеральним планом (генпланом) називається проект розміщення на плані або топографічній карті великого масштабу (1:500, 1:1000, 1:2000) будівель, споруд та інженерних мереж, що становлять комплекс житлової забудови або будмайданчик промислового підприємства. Генплан є найважливішим проектним документом, на основі якого розробляється проект

планування та забудови об'єктів будівництва, інженерних комунікацій, міського транспорту, черговості будівництва тощо.

На основі генплану складаються розмічувальні креслення для перенесення проєктованих об'єктів на місцевість; готуються геодезичні дані для проведення робіт з вертикального планування та благоустрою території. Залежно від призначення розрізняють генплани зведені, поелементні, будівельні (будгенплани) та виконавчі.

При розробці проєкту на велике будівництво неможливо розмістити на одному топографічному плані весь комплекс будівель, споруд і комунікацій. У цьому випадку комплекс елементів, що проєктуються, розчленовують на ряд поелементних генпланів, наприклад, генплан наземних споруд, підземних споруд та інженерних мереж, дорожньої мережі, вертикального планування та ін. Якщо всі елементи проєкту розміщуються на одному документі, його називають зведеним генпланом.

Геодезична розмічувальна основа на будівельному майданчику

Для забезпечення практично всіх видів інженерно-геодезичних робіт на території будівництва створюються спеціальні опорні мережі, пункти яких зберігають планові координати та висоти, це основа розбивки будівництва. Розмічувальні інженерно-геодезичні мережі є основою для винесення на територію проєкту інженерної споруди та комунікацій. Геодезична мережа розбивки повинна відповідати вимогам, що пред'являються до основних розмічувальних робіт, виконавчих зйомок найбільших масштабів, а також до вимірювань горизонтальних і вертикальних переміщень споруд.

При проєктуванні розмічувальних мереж точність їх побудови призначається з урахуванням будівельних допусків для даного виду будівництва. Ці мережі мають такі характерні особливості:

- часто створюються у місцевій системі координат із прив'язкою до державної системи координат;

- форма мережі визначається ситуацією на території, що обслуговується або формою об'єктів, групи об'єктів;
- розмічувальні мережі мають обмежені розміри, часто з незначною кількістю фігур або полігонів;
- довжини сторін, зазвичай, короткі.

Розрізняють розмічувальну мережу будівельного майданчика та два види розмічувальних мереж будівлі (споруди): зовнішню та внутрішню.

Розмічувальна мережа будівельного майданчика може включати в себе пункти червоних ліній забудови, а також пункти будівельної сітки, а для будівництва унікальних споруд, що вимагають високої точності виробництва розмічувальних робіт, будуються спеціальні лінійно-кутові мережі, мікротріангуляція, мікротрилатерація, у вигляді систем прямокутників, центральних радіально-кільцевих систем.

Норми точності розмічувальних робіт

Необхідна точність виробництва тієї чи іншої виду геодезичних робіт залежить багатьох чинників, серед яких основні - це призначення і вид робіт. Якщо геодезичні роботи виконуються для будівництва споруди, то визначальними факторами при встановленні точності будуть розміри та призначення споруди, спосіб зведення та матеріал з якого будується дана споруда.

2.3. Технологічні аспекти геодезичного супроводу зведення будівель

Геодезичний супровід будівництва надземної частини споруд, в основному, передбачає розмічення осей та відміток на монтажних горизонтах й виконанні контрольних зніманих змонтованих будівельних елементів для визначення дотримання при будівництві їхньої проектної геометрії.

Розмічення осей на монтажних горизонтах для будівель й споруд висотою не більше 14 поверхів виконується вивіреною тахеометром методом похилого візування.

Тахеометр встановлюють на створній осьовій точці позаду будівлі, орієнтують зорову трубу теодоліта на осьову позначку, нанесену на зовнішній стороні фундаменту споруди і помічають проекцію осьової позначки на монтажному горизонті. Аналогічні дії виконують при встановленні тахеометра з протилежної сторони споруди. Дві розмічені точки визначають положення осі, що забезпечує необхідні планові розмічення для виконання будівельних робіт на певному горизонті [37].

При зведенні складних у геометричному відношенні промислових будівель, а також будівель висотою понад 14 поверхів розмічення осей на монтажних горизонтах виконується шляхом вертикального проектування.

На нульовому горизонті формується геодезична розмічувальна мережа у вигляді прямокутників, геодезичних чотирикутників тощо. Сторони мережі повинні бути суворо паралельні осям споруди, пункти мережі повинні бути нерухомими й зберігатись на увесь період будівництва. Кількість пунктів й фігур мережі залежить від форми й розмірів споруди, технології будівництва та інших чинників. Пункти мережі закріплюються анкерами, кернуванням на закладних деталях, стійкими видами фарб на бетоні і т. ін. Приладами для вертикального проектування через спеціально облаштовані у будівельних конструкціях монтажні отвори точки геодезичної мережі проектують на монтажний горизонт.

У тахеометрах, що використовується для проектування будівельних осей методом похилого візування, повинна обов'язково виконуватись перевірка перпендикулярності горизонтальної осі зорової труби приладу до вертикальної осі обертання тахеометра.

Панелі будівлі монтуються після зведення перекриття 1-го поверху. Монтажу панелей чергового поверху супроводжуються підготовчими геодезичними роботами: передача і закріплення на перекритті основних й міжсекційних осей, розмічування місць встановлення стінових панелей,

визначення монтажного горизонту. Перенесення основних осей здійснюється методом похилого чи вертикального проектуванні.

При похилому проектуванні використовують головні чи основні осі споруди, закріплені зовні споруди на відстані не менше 1,5 її висоти. Тахеометр центрують над осьовим пунктом, що закріплює певну вісь, і орієнтують його по осьовій позначці, нанесеній на цокольній частині споруди. Осьову точку похилим променем переносять на перекриття при 2-х положеннях труби і фіксують середню точку. Виконавши таким чином винесення 2-ї головної осі, отримують на перекритті точку перетину головних осей, котра береться за вихідну для розмічування на монтажному горизонті основних і детальних осей споруди [19].

На основі прямокутника основних осей промірами рулеткою розмічують міжсекційні осі, які фіксують керном на металевих пластинах чи бетоні. Для закріплення осей ефективні алюмінієві диски із хрестоподібними марками, що прикріплюються до бетону перекриття за допомогою швидкотвердіючого клею. Після чого за основними і міжсекційними осями проводять розмітку місць встановлення стінних панелей. При масовому будівництві для спрощення детального розмічування виготовляють шаблони - металеві стрічки (рулетки) з фіксованими фарбою точками розмітки чи отворами діаметром 0,5 см для маркування фарбою.

Під час зведення каркасних будівель та споруд чотири площини кожної колони маркують осьовими поділками, розташованими в нижній її частині на рівні верху “стакану” фундаменту і у верхній частині (біля торця) – на рівні з’єднання із фермою перекриття в одноповерхових промислових спорудах та колонах у багатоповерхових будівлях. На колоні вище від рівня підлоги на 0,5-1,2 м наносять висотну поділку, за якою контролюється положення колони по висоті.

Споруди із монолітного залізобетону зводять із використанням щитової переставної та ковзної опалубки. Щити переставної опалубки, в яку укладають

арматуру й заповнюють її бетоном, мають бути встановлені у проектне положення відносно розмічувальних осей та висотних робочих реперів. Вертикальність щитів перевіряють за допомогою рейки-рівня чи способом бокового нівелювання. Контроль проводять до та після заповнення опалубки бетонною сумішшю [17].

При зведенні монолітних будівель та споруд у опалубці геодезичний контроль передбачає: перевірку геометричних параметрів опалубки, нівелювання опалубки у процесі її піднімання ц заповнення бетоном, контроль вертикальності, горизонтального та вертикального зміщень й кручення опалубки. До встановлення ковзної опалубки проводять планово-висотне виконавче знімання конструкцій підземної частини будівлі й визначають межі та рівень розміщення коробів опалубки. Вертикальність коробів вивіряють теодолітом чи рейкою-рівнем.

Допустимі відхилення: зміщення осей стінок опалубки відносно проектних – 1 см; найбільша різниця позначок поверхні робочої підлоги – 1 – 1,5 см; зміщення осей домкратів від осей стін – 0,2 см; найбільша різниця у позначках ригелів однотипних домкратних рам – 1 см; відхилення “конусності” опалубки на внутрішню сторону – від -0,2 до +0,4 см (зворотна “конусність” не допускається); відхилення у товщині стін – 0,5 см. Відхилення положення стояків домкратних рам й осей домкратів від вертикалі не допускається.

Позначки домкратів й верху опалубки визначають геометричним чи гідростатичним нівелюванням з точністю до 0,1 см. Відлік позначок рівня опалубки зручно вести використовуючи направлену вниз лазерну або підвісну металевої рулетки у двох-трьох місцях із прокладанням нівелірного ходу між ними й включенням підконтрольних вузлів опалубки. В окремих випадках відлік позначок виконується способом нарощування стандартних нагвинчуваних стелевих штанг.

Вертикальність контролюється рейками із рівнем чи лазерними приладами вертикального проєкцювання, для котрих на опалубці закріплюють не менше 2-х координатних палеток. Фіксуючи на вихідному горизонті двокоординатні відліки за шкалами палетки до підняття опалубки, забезпечують їх незмінність після кожного переміщення опалубки та контроль її горизонтальності, наприклад, за допомогою лазерного нівеліра.

Роль лазерного нівеліра може виконувати лазерний прилад вертикального проєкцювання, якщо над координатною палеткою розмістити поворотну пента-призму, яка виводиться на лінію візування тільки під час контролю горизонтальності. Координатну палетку виготовляють із оптичного скла, щоби уникнути викривлення нівелірного променя внаслідок непаралельності площин палетки (допуск становить 2-3"). Якщо використовувати традиційну палетку з органічного скла, то перед нівелюванням її потрібно виводити з лазерної вертикалі. Контроль-ний блок прикріплюється до зовнішньої стінки опалубки і приводиться в робоче положення за допомогою кулькової опори із затискним гвинтом та контролюється сферичним рівнем. Нівелірні рейки встановлюють на верхніх ребрах опалубки [17].

Для дистанційного зчитування інформації про положення опалубки із пульта управління її переміщенням замість палеток можна використовувати фотоелектронні датчики, два з яких встановлюються замість палеток, а тричотири – в точках нівелювання. Але така система вимагає відведення датчика контролю вертикальності з лазерного променя. Похибка контролю положення опалубки такими системами не перевищує 0,1-0,2 см на кожних 10 м підняття.

Висновки до 2-го розділу

У 2-му розділі було розглянуто основні інженерно-геодезичні вишукування, зокрема при зведенні житлових будівель. Визначено роль розмічувальних робіт при проектуванні та винесенні головних і основних осей споруд. Для правильної організації інженерно-геодезичних робіт необхідно дослідити креслення об'єкта, що будується, перевірити взаємне ув'язування розмірів, координат та позначок у кресленнях, котрі використовуються для розмічування, та при необхідності скласти додатково розмічувальне креслення. Форми будівель і споруд визначає їх конфігурацію і кількість головних та основних осей, що підлягають перенесенню у натуру.

Для реалізації цих задач, необхідно виконати високоточні, детальні геодезичні розмічувальні вишукування, які б відповідали Державним будівельним нормам (ДБН) України. Розмічування проводиться на основі винесених головних осей споруди відповідно до стадій будівельно-монтажних робіт: для виконання земляних робіт на нульовому циклі, зведення фундаментів і комунікацій, будівництва надземної частини будівель та споруд і монтажу технологічного устаткування.

Геодезичний супровід будівництва надземної частини споруд, переважно, полягає у розміченні осей та відміток на монтажних горизонтах і виконанні контрольних знімань зведених будівельних конструкцій для визначення дотримання при будівництві їх проєктної геометрії. Монтажний горизонт – це поверх, на котрому ведуться будівельні роботи.

РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ТА ЗВЕДЕННІ ЗАКЛАДУ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ ПО ВУЛ. СВОБОДИ, 8 У М. ЯРЕМЧЕ

3.1. Загальний опис об'єкту проєктування

3.1.1. Характеристика м. Яремче

Яремче (до 2006 – Яремча) – місто в Україні, в Надвірнянському районі Івано-Франківській області. Розміщене на річці Прут, на автошляху Івано-Франківськ – Рахів – Ужгород. Залізниця зв'язує місто з обласним центром, Тернополем, Києвом, Чернівцями та Львовом.

Яремче – кліматичний курорт і центр «зеленого» туризму Прикарпаття та цілої Гуцульщини. Поруч розташований гірськолижний курорт Буковель (село Поляниця).

Яремче і регіон розташовані в міжгірній улоговині Українських Карпат, у межах гірського масиву Ґорґан (гори, які мають асиметричні схили й гострі гребені). Яремче розташоване у південно-західній частині Івано-Франківської області, неподалік від Покутсько-Буковинських Карпат та Чорногори. Висоти гір коливаються від 400 м до 1542 м. Яремче оточено горами зусібіч: з півдня і південного заходу хребет Явірник, з заходу – Щівка, Чорногориця, Синячка, зі сходу – Маковиця.

На території Яремчанського краю розташований Карпатський національний природний парк, який має загальнодержавне значення і входить до складу природно-заповідного фонду України.

У Яремче струмки Боярський, Малявський та Явірницький впадають у річку Прут.

У місті Яремче природною основою економіки є і залишається туристично-рекреаційна галузь, що і зумовлює майже повну відсутність великих промислових підприємств.

На сьогодні на території Яремчанської міської ради залучено у виробництві чотири промислові підприємства, зокрема: ТЗОВ «Ворохтянська

лісова компанія», ТОВ «Татарівський лісо завод», СП ТЗОВ «Вест-Вуд», ПВКФ «Керманіч і К». Для прикладу: за 2002 рік підприємствами промисловості вироблено товарної продукції на суму 2988.8 тис. грн. у порівняних цінах, що на 118,7 % більше проти відповідного періоду 2001 року.

3.1.2. Мережа закладів швидкого харчування МакДональдз

МакДональдз (англ. McDonald's Corporation) – американська корпорація, до 2010 найбільша у світі мережа закладів швидкого харчування.

За підсумками 2010 року компанія займає друге місце за кількістю ресторанів у всьому світі після ресторанної мережі «Subway». Входить в список «Fortune Global 500» 2009 року (388-те місце).

В 2020 році у рейтингу 10 кращих брендів. Штаб-квартира компанії розташована в м. Чикаго, США.

Компанія заснована в 1940 році братами Річардом і Морісом Мак-Дональдами (перший ресторан відкрився в Сан-Бернардіно, Каліфорнія), в 1948 році вперше у світі сформулювала принципи концепції «швидкого харчування».

У 1954 році – Рей Крок придбав у братів Мак-Дональдів право виступати ексклюзивним агентом із франчайзингу.

У 1955 році – відкрив свій перший «McDonald's» в містечку Дес-Плейнз, штат Іллінойс (нині – музей корпорації).

У 1955 році – Кроком була зареєстрована компанія McDonald's System, Inc (в 1960 році перейменована на McDonald's Corporation).

У 1961 році – всі права на компанію були повністю викуплені Кроком.

Під торговою маркою «МакДональдз» на середину червня 2009 року працювало 32 060 ресторанів у 118 країнах світу (в тому числі близько 14 000 з них розташовані в США).

Україна стала 102-ю країною, де почала розвиватися мережа «МакДональдз». 24 травня 1997 року біля станції метро «Лук'янівська» у м.

Києві відкрився перший ресторан «МакДональдз» у країні. Уся діяльність ресторанів «МакДональдз» здійснюється від імені компанії «МакДональдз Юкрейн Лтд», яка є 100 % власністю «McDonald's Corporation».

«МакДональдз Юкрейн Лтд» з часткою 15 % ринку є лідером у своєму сегменті. За 14 років роботи в інвестування мережі було витрачено 100 млн дол. США, зокрема 5 млн — на соціальні потреби.

До кінця 2010 року дизайн і внутрішній вигляд всіх закладів мережі приведено до єдиного зразка. Крайній заклад був відкритий у м. Луцьку.

Станом на 2022 рік, у 24 містах і п'ятих селах України діє 111 ресторанів: Київ – 47, Харків – 12, Одеса – 8, Дніпро – 11, Львів – 7, Вінниця – 3, Кривий Ріг – 2, Запоріжжя – 3, та по 1-му (Бориспіль, Житомир, Івано-Франківськ, Кременчук, Миколаїв, Полтава, Рівне, Луцьк, Суми, Тернопіль, Херсон, Хмельницький, Черкаси, Чернігів, Софіївська Борщагівка, Сокільники, Біла Церква, Буча, Бровари, Гора, Фонтанка, Лісники).

У 2022 році, в результаті російського вторгнення в Україну, «МакДональдз» заявив про вихід з російського ринку без зазначення терміну. Через декілька місяців колишня мережа «МакДональдз» у Росії змінила назву на «Шмачно й крапка».

3.1.3. Загальні відомості про територію будівництва

Ділянка площею 0,46 га, на якій планується розмістити заклад громадського харчування МакДональдс, знаходиться в центральній частині м. Яремче, в районі залізничного вокзалу, по вулиці Свободи, 246 (рис. 3.1). З південної і північної сторони ділянка обмежена місцевими проїздами, з західної сторони до ділянки примикає залізниця, зі сходу магістральна вулиця. До західної межі примикає територія трьох- п'ятиповерхових комерційних та адміністративних будівель. Наразі ділянка включає довгобуд, який нещодавно був знесений. Поодинокі малоцінні фруктові дерева і металеві гаражі в південно-східному куті ділянки підлягають знесенню. Рельєф ділянки

спокійний, практично плоский. За даними звіту про інженерно-геологічні розвідування ділянка характеризується сприятливими для будівництва гідрогеологічними умовами, сейсмічність – 4 бали.

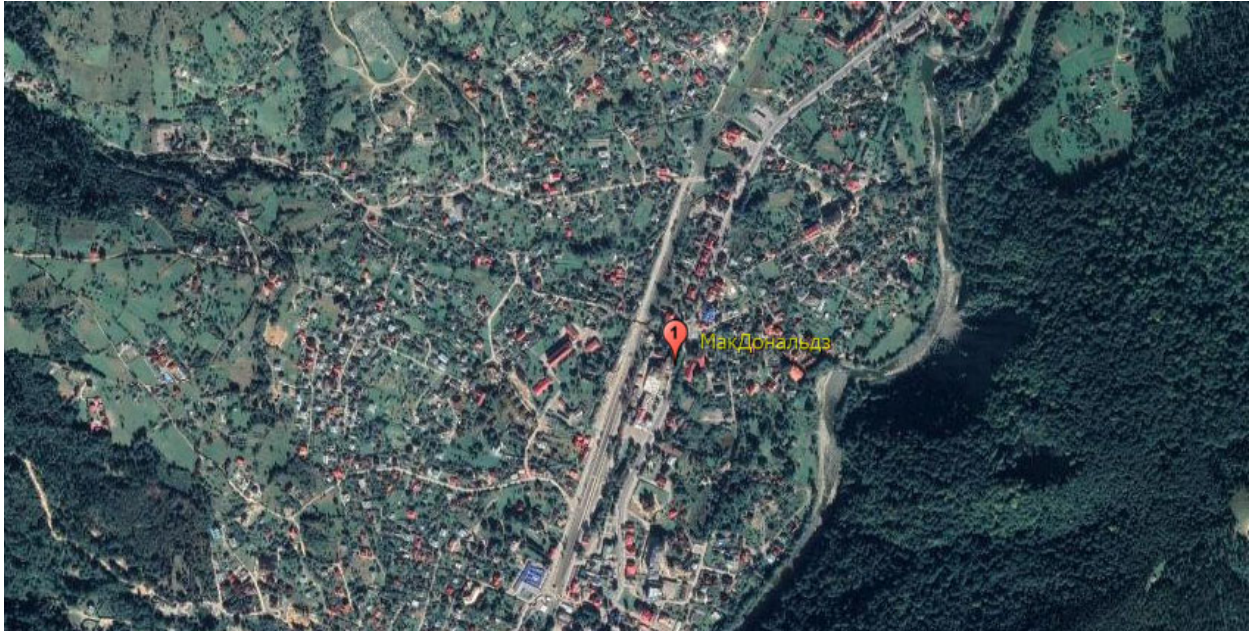


Рис. 3.3. Розташування земельної ділянки на космічному знімку



Рис. 3.4. Вигляд земельної ділянки зі старим монолітом (до початку нового будівництва)

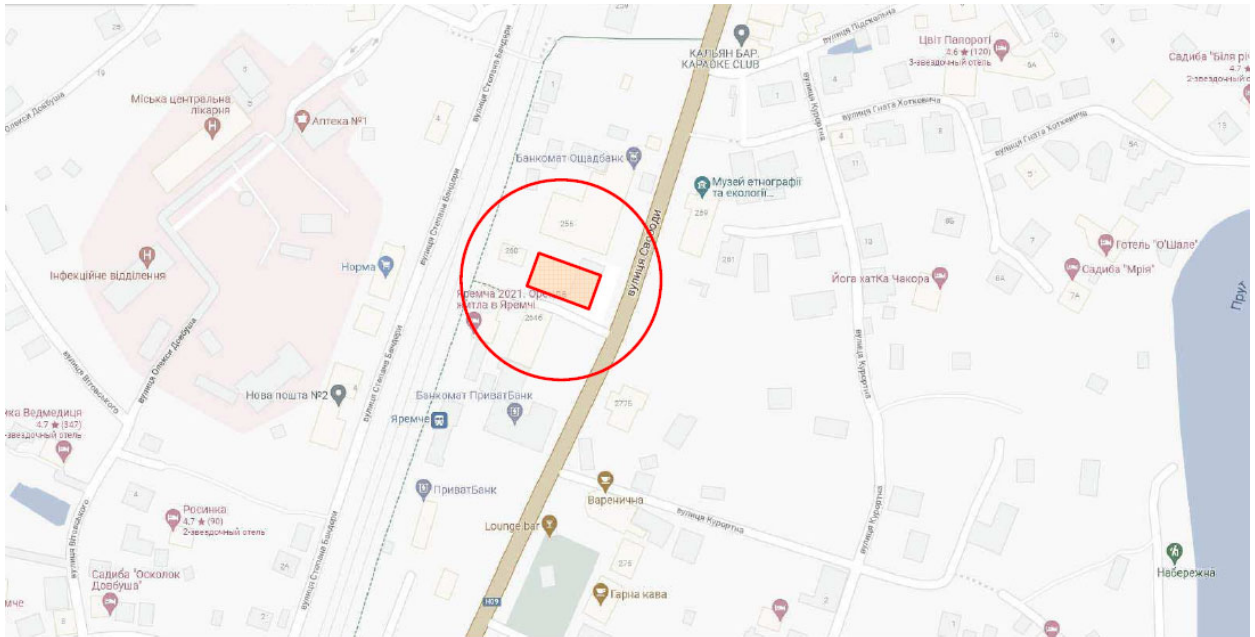


Рис. 3.5. Ситуаційний план

Вихідними матеріалами для проектування будівельних робіт є план будівельного майданчика в М 1:500 (рис. 3.5), за яким виконувалось будівництво та геодезичний супровід цих робіт у 2015 році, загалом на стадії зведення моноліту й завершилось будівництво.

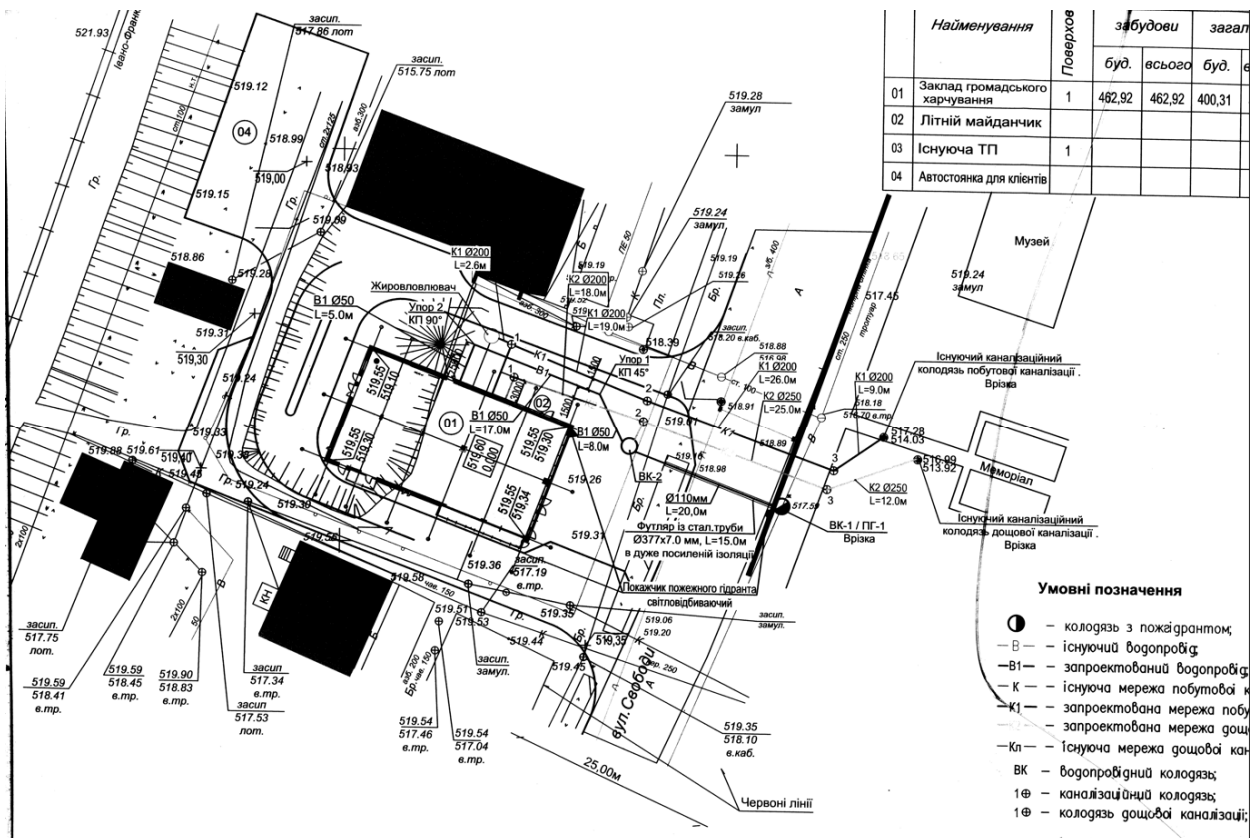


Рис. 3.6. План будівельного майданчика та прилеглої території



Ключовим на початковому етапі, було забезпечення знесення довгобуду, зокрема колон та перекриттів із подальшою підготовку майданчика для майбутнього будівництва закладу громадського харчування

3.2. Геодезичний супровід процесу будівництва будівлі

Визначальним при проектуванні та зведені інженерних споруд є формування геодезичної розмічувальної основи для будівництва. Вона складається з розмічувальної мережі будівельного майданчика і зовнішньої розмічувальної мережі будівлі (споруди). Зокрема, для будівництва закладу громадського харчування у Яремчі, розмічувальну мережу будівельного майданчика створювали у вигляді мереж червоних або зовнішніх ліній регулювання забудови, а для будівництва підземних інженерних мереж – у вигляді мереж теодолітних ходів.

Креслення розмічувальної мережі будівельного майданчика складався у масштабі генерального плану ділянки (додаток А). До нього додавались: дані про точність побудови розмічувальної мережі із врахуванням існуючих пунктів геодезичної мережі і вимог будівельних норм і правил, державних стандартів; опис типів центрів геодезичних пунктів і методики їх закладення.

Для перенесення проекту громадського закладу було сформовано геодезичну мережу з прив'язкою до геодезичної мережі (полігона 2-го розряду) використовуючи 2-хчастотних GNSS-приймач ProMark-2.

- розмірів по осях;
- координат кутів будинків і споруд;
- вихідних геодезичних пунктів ліній;
- необхідних кутових і лінійних величин для прив'язки осей до пунктів опорної геодезичної мережі

Обрання способу розмічування основних осей ґрунтувалося на вимогах щодо точності, умовах місцевості, розмірах та типу споруди.

Для контролю розмічування осей використовувались розміри споруд. Взаємне розміщення головних і основних осей визначалось з точністю вищою, ніж похибка положення пунктів розмічувальної основи. Для цього від вихідних пунктів розмічувальної основи виносили в натуру тільки одну із основних осей, від якої надалі будували всі осі будинку. Детальні осі розмінували від основних осей.

Будівництво комплексу велось на відкритій незабудованій території, тому осі будинків і споруд розмічували відносно червоних ліній(рис. 3.8).

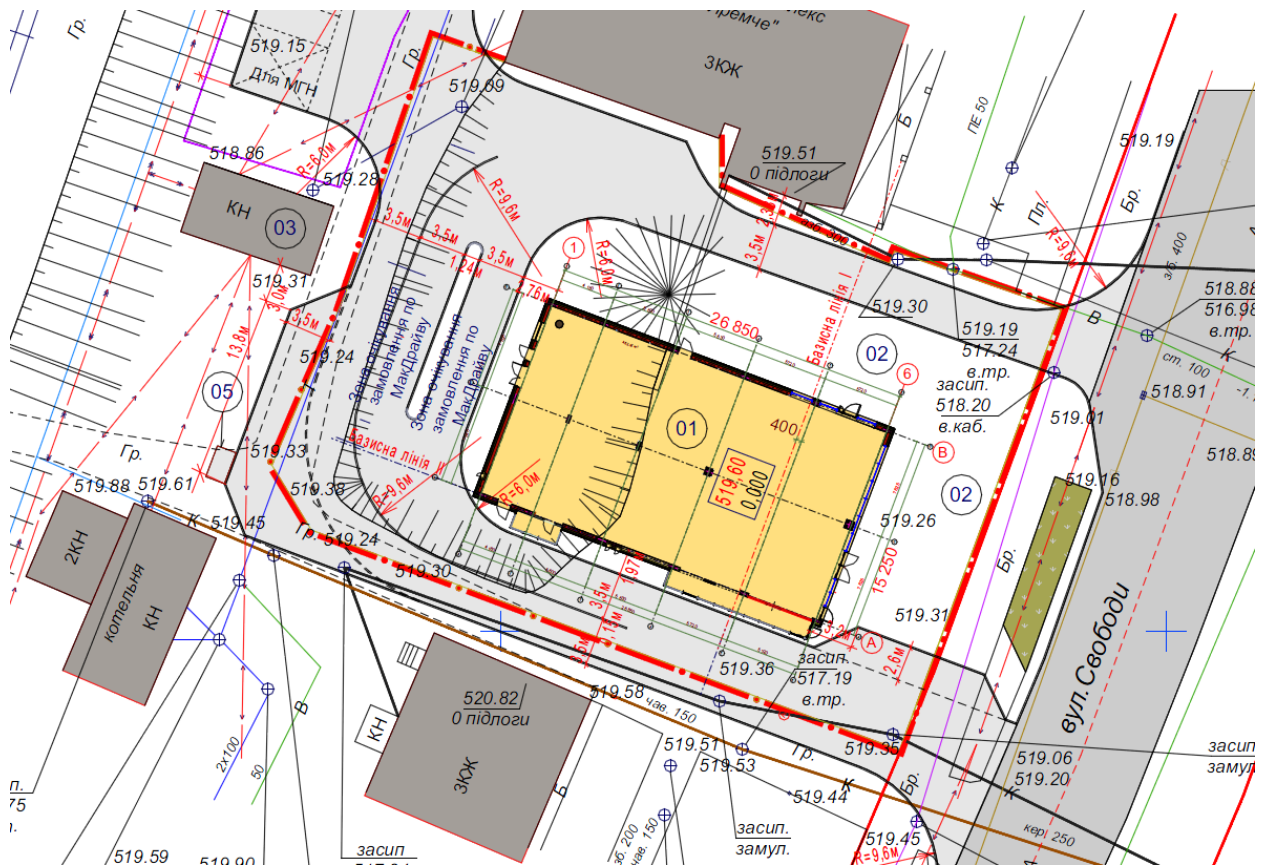


Рис. 3.8. План розмічування

Розмічування запроєктованих будинків полягало у визначенні на місцевості їх характерних точок і ліній, по яких в процесі будівництва за допомогою простих пристосувань визначали положення всіх частин будинків.

При створенні проекту траси підземних комунікацій використовували топографічні плани масштабів 1:5000 – 1:500. При виготовленні робочої документації користувалися планами в масштабах 1:2000 – 1:200. Окрім планів трас за результатами нівелювання склали поздовжні і поперечні профілі. Комплекс геодезичних робіт при будівництві підземних інженерних лінійних споруд включав : перенесення в натуру і закріплення відповідними знаками трас і окремих споруд на них; контроль позначок при прокладанні траншеї, монтажі трубопроводів, облаштування колодязів; виконавчу зйомку трас.

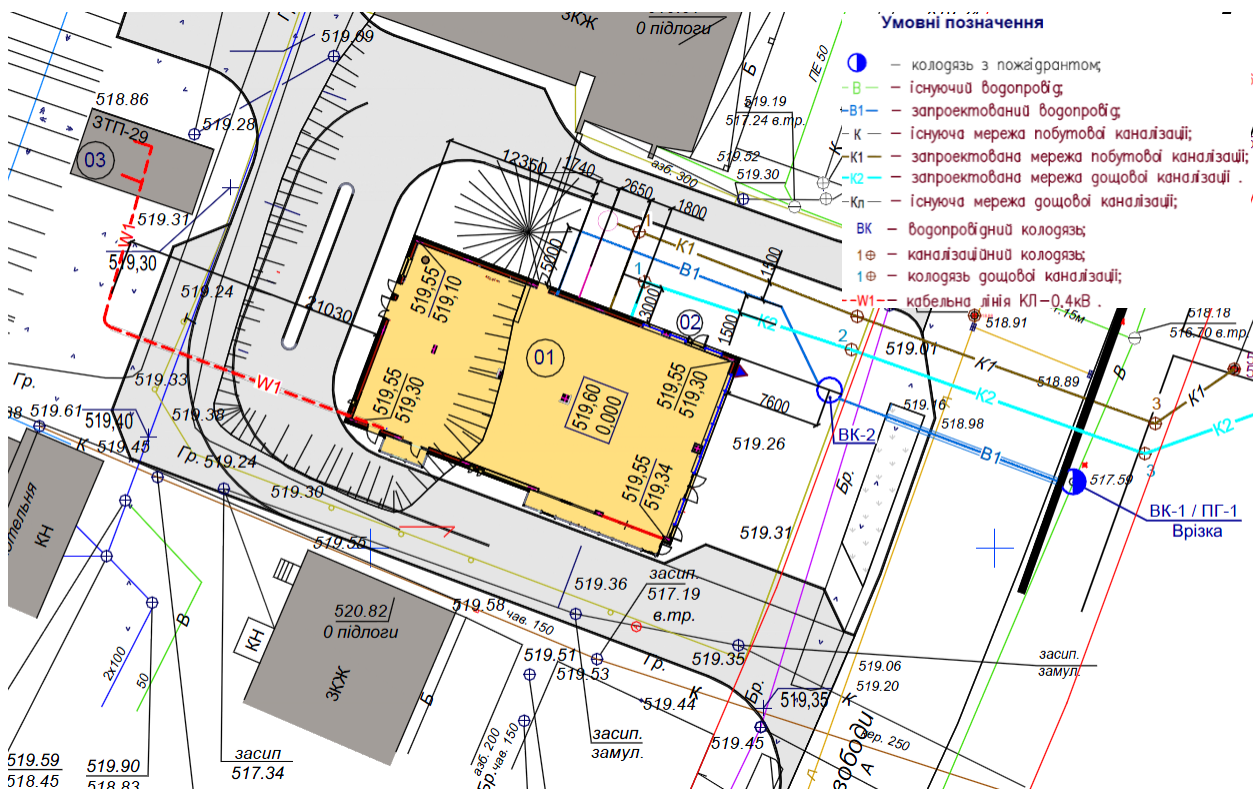


Рис. 3.9. Зведений план інженерних мереж

Спорудження фундаментів – одна з найвідповідальніших операцій, від якої залежить якість подальших будівельних і монтажних робіт. Похибки в закладці фундаменту неминуче порушують стійкість всієї будівлі. Тому

необхідно дотримуватися встановленої точності розмічування планового і висотного положення.

При побудові нашого монолітного фундаменту, арматуру і опалубку в плані встановлювали відповідно до їх прив'язки до осей. По осях, закріпленим на обносці, натягували струни, підвішували сходи, від яких лінійним засічками знаходили планове положення арматури і опалубки.

Осі, за якими споруджували окремі стовпчасті фундаменти, попередньо розбивали. Розбивку виконували зі знаків закріплення осей теодолітом і рулеткою. Місцезнаходження розбмічених осей зафіксували штирями безпосередньо на верхній брівці котловану фундаменту. За штирями натягували струну, на яку підвішували сходи



Рис. 3.10. Етапи робіт на нульовому циклі

Нівелюванням перевіряли установку арматури по висоті, а також виносили на опалубку і закріплювали з внутрішньої її сторони цвяхом позначку верху бетонування.

Для дотримання горизонтальності поверхні бетонування при влаштуванні монолітних плит до арматури приварювали штирі-маяки, верхні кінці яких встановлювали на позначку бетонування. При наявності арматурних випусків на них також виноситься проектна відмітка бетонування.

Перед бетонуванням виконували виконавчу планово-висотну зйомку встановленої опалубки, а також елементів фундаменту (анкерних болтів, арматурних випусків, закладних деталей). Усі результати записувались у журнал тахеометричного знімання (табл. 3.1), а також враховуючи, що я виконував роботи виконроба, всю послідовність геодезичних та будівельних дій записував у «Журнал виконання робіт» (додаток Б)

Табл. 3.1

Результати тахеометричного знімання (фрагмент)

2111	3	297.218	124.054	519.850	
2111	3	317.992	123.907	519.524	
2111	3	318.117	97.090	517.660	
2111	5	296.970	96.965	518.013	
2111	3	309.997	82.284	519.810	
2111	4	309.998	82.286	519.811	
0010					
1100		296.410	135.868	520.902	
2111	3	299.121	124.294	519.516	
2111	4	299.120	124.297	519.517	
2111	3	298.950	101.046	515.791	
2111	3	301.050	102.961	515.785	
0.000	2111	3	298.947	105.049	
515.798	0.000	2111	3	300.600	
109.186	515.801	0.000	2111	3	
299.400	110.373	515.786	0.000	2111	3
300.899	114.519	515.807	0.000	2111	3
299.100	116.311	515.808	0.000	2111	3
300.726	120.406	516.020	0.000	2111	3
308.679	98.770	515.805	0.000	2111	3
306.575	100.880	515.798	0.000	2111	3
316.153	99.096	515.790	0.000	2111	3
314.359	100.891	515.793	0.000	2111	3
308.530	103.272	515.807	0.000	2111	3
306.725	105.081	515.788	0.000	2111	5
316.005	103.426	515.787	0.000	2111	3
314.501	104.928	515.790	0.000	2111	3
306.875	109.030	515.791	0.000	2111	4
306.875	110.530	515.784	0.000	2111	5
308.373	109.036	515.786	0.000	2111	3
307.176	103.878	516.093		2111	3
300.302	99.556	516.324		2111	3
300.303	103.555	516.310		2111	3
299.701	110.229	516.093		2111	3
299.702	109.323	516.093		2111	5
299.701	114.954	516.119		2111	3
300.301	114.958	516.119		2111	3
308.075	109.483	516.120		2111	3

При бетонуванні стежили за планово-висотним положенням опалубки та елементів фундаменту.

При виконанні підвальної частини робіт в монолітному фундаменті виробляли розмітку фарбою місць установки опалубки. Розмітку помічали від осей, закріплених на фундаменті, шляхом відкладення проектних відстаней (рис. 3.11).

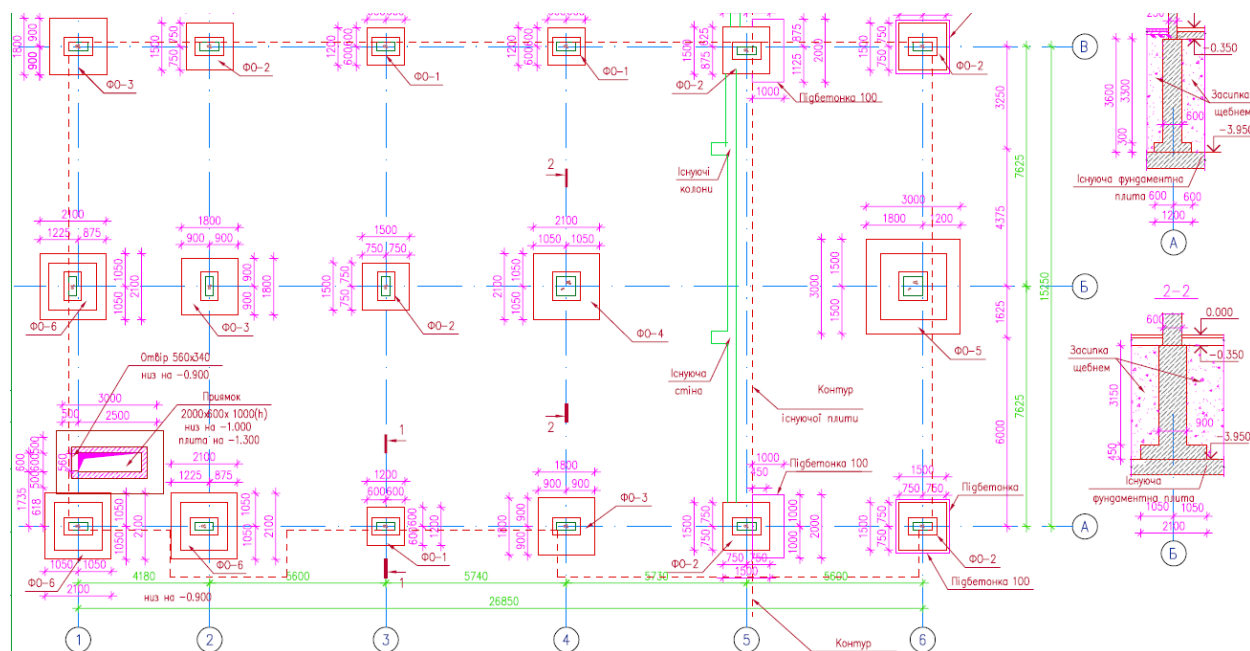


Рис. 3.11. Схема розташування фундаментів

Висновки до 3-го розділу

В завершальному розділі роботи ми поетапно розглянули усі стадії будівництва із супроводом інженерно-геодезичних вишукувань.

Визначальним при проєктуванні та зведені споруд є формування геодезичної розмічувальної основи для будівництва. Вона складається із розмічувальної мережі будівельного майданчика та зовнішньої розмічувальної мережі будівлі. Зокрема, для будівництва закладу громадського харчування у м. Яремче, розмічувальну мережу будівельного майданчика формували у вигляді мереж червоних чи інших ліній регулювання забудови, а для будівництва підземних інженерних комунікацій – у вигляді мереж тахеометричних ходів.

Подальше розмічування будівлі виконувалось за принципом спочатку

розмічують основні осі, котрі утворюють зовнішній контур будівлі, а потім проміжні чи додаткові.

Зведення фундаментів – одна із найвідповідальніших дій, від котрої залежить якість подальших будівельних та монтажних робіт. Похибки в закладанні фундаменту неминуче порушать стійкість усієї будівлі. Тому необхідно дотримуватися установленної точності розмічування планово-висотного положення.

До початку зведення надземної частини будівлі розмічали осі на цоколі і перекритті над підвалом. Кожну головну вісь переносили на будівлю в такий спосіб. Тахеометр встановлювали над знаком закріплення осі - штирем на землі поза обноси будівлі, орієнтуючи уздовж створу осі на аналогічний знак, розташований з іншого боку будівлі, що зводиться, потім наводили на цокольну панель будівлі і відзначали на ній створ осі. Подібним чином переносили всі головні осі.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного магістерського дослідження інженерно-геодезичних робіт при проектуванні та зведенні будівлі закладу громадського харчування ми отримали низку висновків.

Ознайомлення з теоретико-методологічними засадами проектування інженерних споруд, дало можливість сформулювати основні уявлення про особливості прокладання інженерних мереж, формування основи на нульовому циклі робіт, а також безпосереднього зведення надземної частини будівництва. Серед інженерних вишукувань виокремлюються: проектування і побудова планово-висотних геодезичних мереж; виконання топографічних знімків місцевості; знімання підземних і надземних комунікацій.

У ході всього дослідження ми детально ознайомились з об'єктом дослідження. При цьому, насамперед виділяється те, що майже все поселення знаходиться в долині р. Прут, що супроводжує рівнинний рельєф місцевості та відносно щільною геодезичною мережею. Ділянка площею 0,46 га, на якій планується розмістити заклад громадського харчування МакДональдс, знаходиться в центральній частині м. Яремче, в районі залізничного вокзалу, по вулиці Свободи

У процесі дослідження відзначено, що попередні інженерно-геодезичні вишукування слугували базисом для подальших монтажних-будівельних робіт. Проте монолітна капітальна конструкція потребувала знесення.

За результатами власних досліджень, виявлені особливості інженерно-геодезичної підготовки території громадського комплексу було створено будівельну геодезичну мережу з прив'язкою до опорної геодезичної мережі 2-го розряду за допомогою 2-хчастотних GNSS-приймачів. Також, технічним забезпеченням слугували електронний тахеометр ЗТА5Р. Найоптимальніший спосіб проведення виконавчої зйомки є спосіб прямокутних координат і спосіб лінійної засічки.

Отже, інженерно-геодезичні роботи супроводжують всі стадії

будівництва, переліком методів, способів та підходів, тим самим відкриває нові методи виконання робіт. Проте, поява сучасно нових технічних засобів – електронних геодезичних приладів та засобів обробки результатів, набагато спрощує виконання робіт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоконь Ю. М. Територіальне планування в Україні: Європейські засади та національний досвід [текст]. Логос. К: 2009. с. 9-23.
2. Відомості про мережу закладів громадського харчування МакДональдз [електронний ресурс]. Режим доступу: https://glovoapp.com/hr/hr/sibenik/mcdonalds-sbk-2/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign&utm_campaignid=19932074787&utm_adgroupid=150849029747&utm_term=mcdonald%27s&utm_matchtype=b&utm_device=c&gclid=CjwKCAjwrpOiBhBVEiwA_473dCOj_Kj22JRHqN8chOha5SjmCgEL-BK1iXflt1C1CHnF423jRIjJlhoCI1IQA_vD_BwE
3. Геодезична будівельна мережа. [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lib4all.ru/base/B2005/B2005Part56-156.php>.
4. Геодезичні роботи при будівництві інженерних лінійних споруд [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://studopedia.su/8_9537_geodezichni-roboti-pri-budivnitstvi-inzhenernihliniynih-sporud.html.
5. Геопортал Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру : Науково-дослідний інститут геодезії та картографії / режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua/map>
6. ДСТУ 2393-94 Геодезія. Терміни та визначення.
7. Жван В. Д., Помазан М. Д., Жван О. В. Зведення і монтаж будівель і споруд: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2011. Харків 2011. С.6.
8. Загальна характеристика мереж. Міська полігонометрія та інженерно-геодезичні мережі. [електронний ресурс] – Режим доступу: http://studopedia.su/12_22074_obshchaya-harakteristika-setey.html.
9. Інженерна геодезія [електронний ресурс]// .Офіційний веб-сайт Вікапедія: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інженерна_геодезія

10. Інструкція по топографічному зніманню у масштабах 1 :5000, 1 :2000, 1:1000, 1 :500. К. : ГУГК України, 1999. 145 с.

11. Курчин О. Г. Роль та значення містобудівної діяльності в місцевому самоврядуванні: питання онтології та аксіології. Вісник Маріупольського державного університету. Право № 5. 2013. с. 102-107.

12. Латинін М. А., Юрченко Є.О. Теоретичні основи державного нагляду у сфері будівництва в Україні [текст]. Держава і ринок. [Електронний ресурс]. Режим доступа: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pubupr/2012_2/doc/4/01.pdf

13. Перович Л. М., Лісевич М. П. Геодезія: навчальний посібник. Частина друга Львів: «Новий світ-2000». 2005. 208 с.

14. Правове регулювання будівельної діяльності в Україні. [електронний referat.com / Правове_регулювання_будвельної_діяльності_в_Україні.

15. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17 лютого 2011 року. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 34. ст. 343.

16. Проект виконання геодезичних робіт при будівництві промислових споруд [електронний ресурс].-Режим доступу : <http://ukrbukva.net/79035-Proekt-proizvodstva-geodezicheskikh-rabot-pri-stroitel-stve-promyshlennyhsooruzheniiy>

17. Характеристика м. Яремче. Відомості обласної ради. <https://www.prvk.cv.ua/>

18. Яремче / Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%87%D0%B5>.

19. Рибак О. В. Регулювання розвитку містобудівного комплексу: економіко - правовий аспект [текст] /Рибак О. В. //Економіка № 1 (115). - 2012. —с. 88-93.

20. Про основи містобудування: Закон України від 16 листопада 1992

року II Відомості Верховної Ради України. -1992. - № 52. - Ст. 683.

21. Курчин О. Г. Роль та значення містобудівної діяльності в місцевому самоврядуванні: питання онтології та аксіології /О. Г. Курчин// Вісник Маріупольського державного університету. - Право № 5. - 2013. - с. 102-107.

22. Миронець І. М. До питання кодифікації будівельного законодавства [текст] / Миронець І. М. //Адвокат №3 (114). -2010. -с. 44-48.

23. Білоконь Ю. М. Територіальне планування в Україні: Європейські засади та національний досвід [текст] / Білоконь Ю. М. II Логос. - К: 2009. - с. 9-23.

24. Латинін М. А., Юрченко Є.О. Теоретичні основи державного нагляду у сфері будівництва в Україні [текст]/ Латинін М. А., Юрченко Є.О. II Держава і ринок. - [Електронний ресурс]. - Режим доступа: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pubupr/2012_2/doc/4/01.pdf

25. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17 лютого 2011 року //Відомості Верховної Ради України. - 2011. - № 34. - Ст. 343.

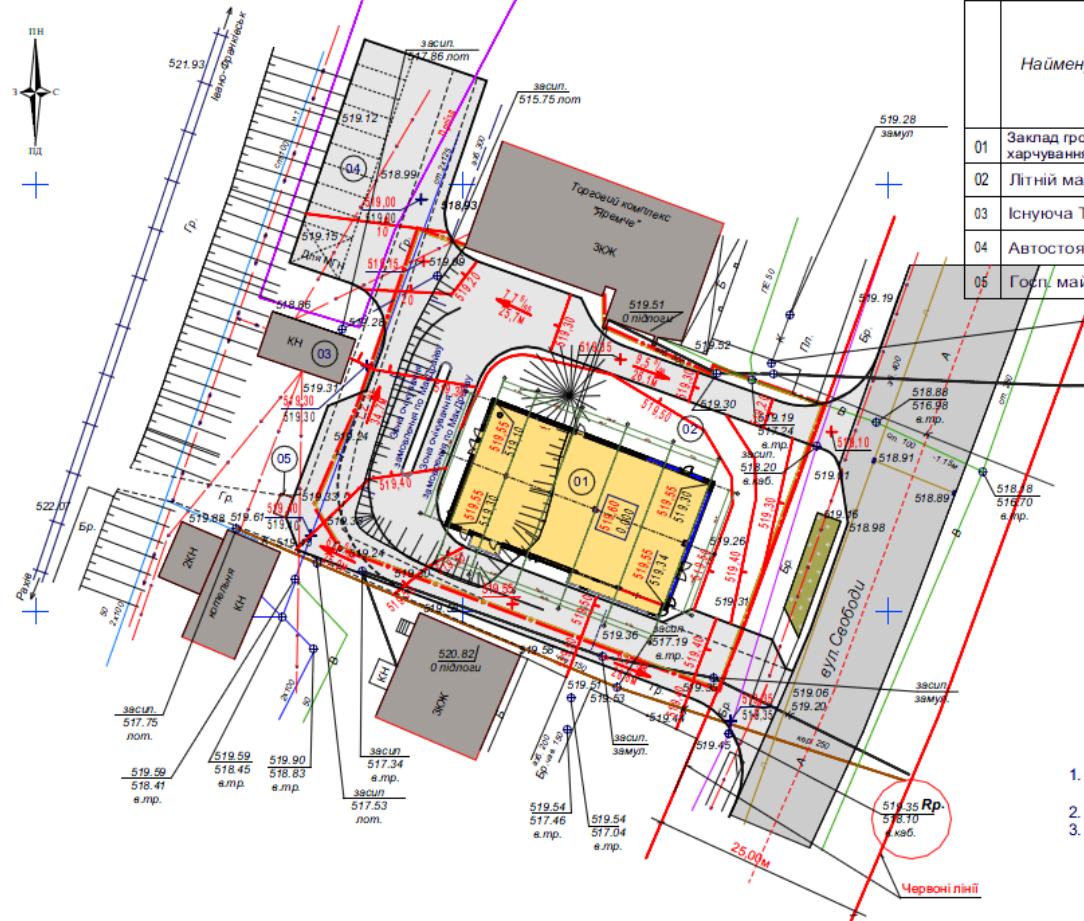
26. Про затвердження Положення про Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України Президент України; Указ, Положення від 31.05.2011 № 633/2011.

27. Про Положення про Державну архітектурно-будівельну інспекцію України

Д О Д А Т К И

Генеральний план ділянки

ВІДОМІСТЬ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД ТА МАЙДАНЧИКІВ



Найменування	Поверховість	Площа м				Будівельний об'єм, м3	
		забудови		загальна		Будинку	Всього
		буд.	всього	буд.	всього		
01 Заклад громадського харчування	1	462,92	462,92	400,31	400,31	2038,00	2038,00
02 Літній майданчик							
03 Існуюча ТП	1						
04 Автостоянка для клієнтів							
05 Госп. майданчик							

Умовні позначення

- Проектний будинок
- Існуючі будинки
- Межа ділянки

Площа ділянки - 1836 м2

- Нахил рельєфу в промілях
- Відстань між точками перелому рельєфу

Примітки

1. Дане креслення розроблене на топооснові, виконаній ПрАТ "Геотехнічний інститут", Івано-Франківська філія, в травні 2016 р.
2. Даний аркуш дивись разом з аркушами ГП-1,3,5
3. Розпланування виконувати від базисних ліній I і II, які є осями існуючих колон підвалу незавершеного будівництва.

Система координат - місцева.
Система висот - Балтійська.
За робочий репер Rp з відміткою N=519.35м прийнято верх телефонного люка.

					105 - 2022 - 00	ГП
					Нове будівництво одноповерхової будівлі закладу громадського харчування по вул. Свободи в м. Яремче Івано-Франківської області	
Зм.	К-сть	Лист	№ док.	Підпис	Дата	
ГАП		Шлук				Стадія
Виконав		Шлук				Аркуш
Генеральний план і транспорт						Аркушів
						П
						4

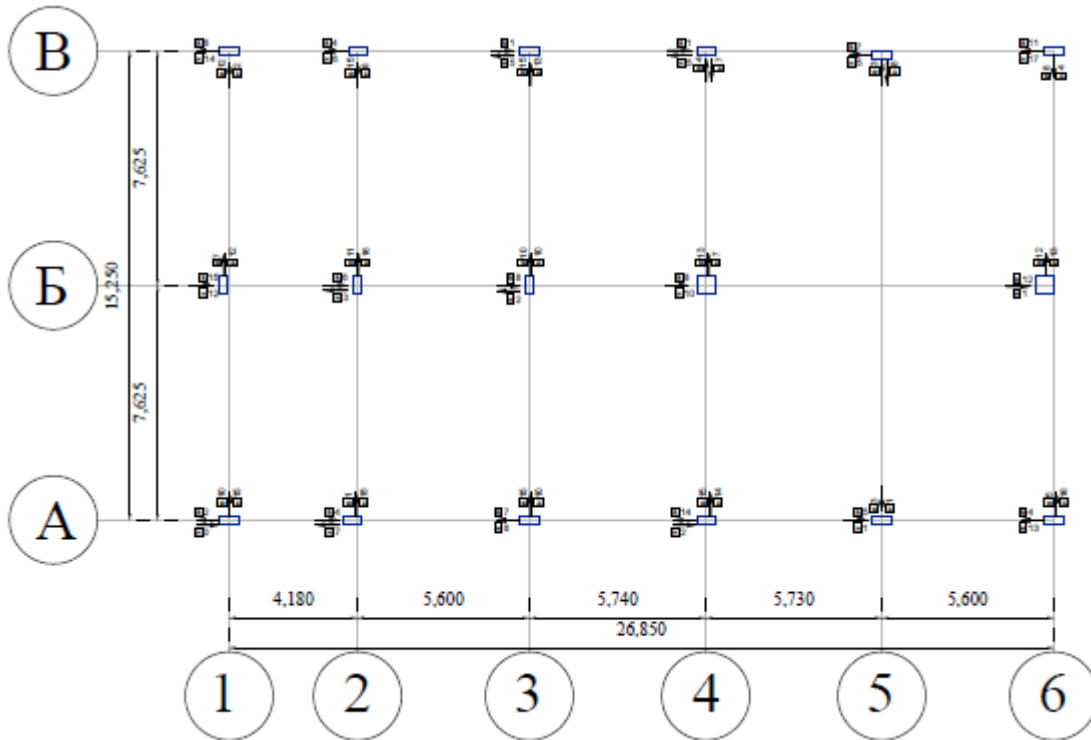
Журнал виконання робіт

№/день	Дата	Дії	Вик.
1	2022	Дошки 3куба Встановлення загорожі	
2	2022	Дошки 5куба Встановлення загорожі	
3	Вт 2022.12.20	Геодезича зйомка території Розчищення будівельного майданчика	
4	Ср 2022.12.28	Розмітка території для остаточної розчистки майданчика	
5	Пн 2023.01.09	Розмітка місця розташування основ 9 колон Виготовлення опалубки для 14 основ колон Монтаж опалубки для 9 основ колон	
6	Вт 2023.01.10	Доставка арматури 2 машини Виготовлення сіток основ 17 колон Розмітка положення 9 колон Виготовлення каркасів 17 колон	
7	Ср 2023.01.11	Монтаж каркасів 9 колон Виготовлення схеми огорожі навколо будівельного майданчика	
8	Чт 2023.01.12	Доставка бетону Бетонування 9 основ колон Доставка дошок 3.45 куба 10x10 та 15x3	
9	Пн 2023.01.16	Розмітка положення 9 колон на основах колон Виготовлення та монтаж опалубки для 4 колон Виготовлення опалубки для 2 колон	
10	Вт 2023.01.17	Розчищення будівельного майданчика екскаватором для 5 колон Монтаж опалубки для 2 колон Розмітка місця розташування основ 5 колон Розмітка положення 5 колон Монтаж опалубки 5 основ колон	
11	Ср 2023.01.18	Монтаж каркасів 5 колон Укріплення арматурою опалубки 6 колон Доставка бетону Бетонування 6 колон на відмітку -0.350 м, та 5 основ колон	
12	Пн 2023.01.23	Розмітка положення 5 колон на основах колон Демонтаж опалубки 6 колон Монтаж опалубки для 3 колон	
13	Вт 2023.01.24	Монтаж опалубки для 5 колон Підготовка 6 колон до покриття захисним шаром бітуму	
14	Ср 2023.01.25	Укріплення арматурою опалубки 8 колон Доставка бетону 1) 8 кубів, 2) 7,5 кубів Бетонування 7 колон на відмітку -0.350 м	
15	Чт 2023.01.26	Доставка бетону Бетонування 1 колони на відмітку -0.350 м Демонтаж опалубки 7 колон Покриття бітумом 6 колон	
16	Пт 2023.01.27	Демонтаж опалубки 1 колони Підготовка 8 колон до покриття захисним шаром бітуму	
17	Пн 2023.01.30	Проведення виконавчої зйомки 14 колон Покриття бітумом 6 колон	
18	Вт 2023.01.31	Покриття бітумом 2 колон Зворотня засипка	
19	Ср 2023.02.01	Риття котловану під колону А/6	
20	Чт 2023.02.02	Риття котловану під колону Б/6 Візит авторського нагляду, зміна в кресленнях, зміна положення колони 5/В	

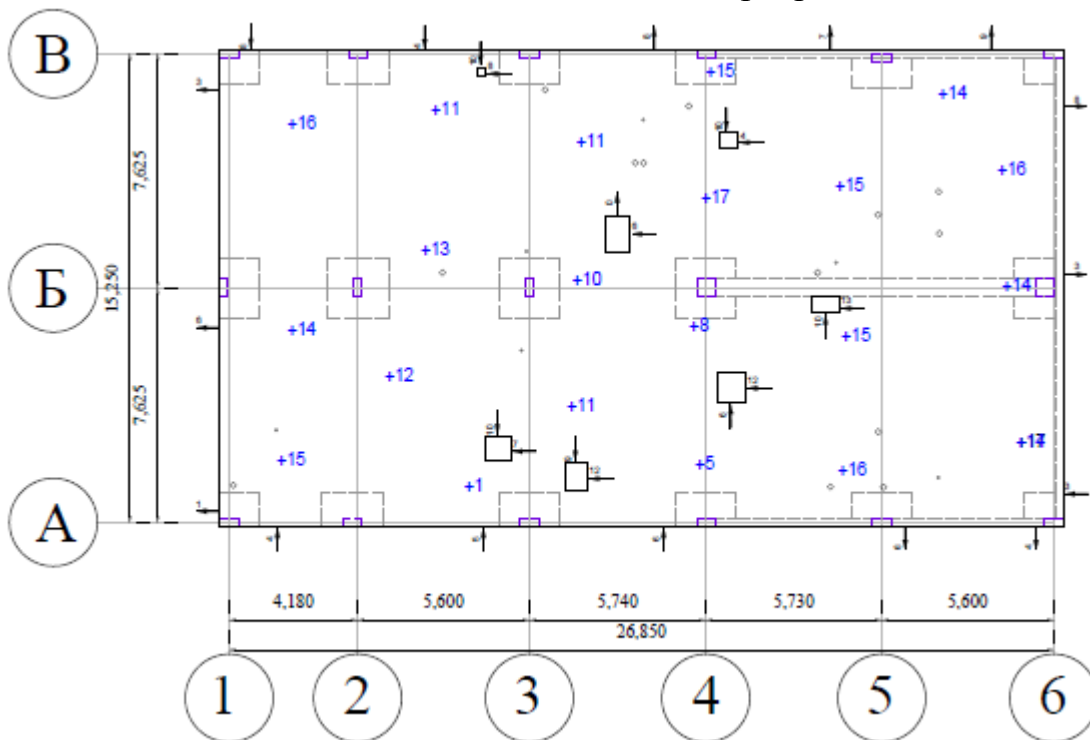
№/день	Дата	Дії	Вик.	
		на відм. -0,100 м		
21	Пт	2023.02.03	Доставка щебня Зворотня засипка котловану щебнем	
23	Пн	2023.02.06	Зворотня засипка котловану боєм Демонтаж бетонної стіни (стара будівля) до проектного рівня Розмітка місця розташування основ колони А/6 Зворотня засипка котловану щебнем	
24	Вт	2023.02.07	Доставка щебня Риття котловану для колони Б/6, В/6 Розмітка місця розташування основ колони Б/6, В/6 Монтаж опалубки колони А/6, Б/6 Монтаж каркасів колони А/6, Б/6 Риття котловану під майбутні мережі Зворотня засипка котловану щебнем	
25	Ср	2023.02.08	Доставка щебня. Візит авторського нагляду рекомендація не проводити бетонування за температури нижче мінус 5 градусів Цельсія Зворотня засипка котловану щебнем Планування території автостоянки Каткування котловану	
26	Чт	2023.02.09	Доставка щебня Зворотня засипка котловану щебнем Демонтаж бетонної стіни (стара будівля) до проектного рівня Каткування котловану	
27	Пт	2023.02.10	Доставка щебня Доставка відсіву. Зворотня засипка котловану щебнем Каткування котловану	
28	Пн	2023.02.13	Монтаж опалубки колони В/6 Доставка бетону 1) 8 кубів Бетонування 3 основ колон Зворотня засипка котловану відсівом	
29	Вт	2023.02.14	Розмітка положення 3 колон на основах колон Монтаж опалубки для 3 колон Укріплення арматурою опалубки 3 колон Зворотня засипка котловану щебнем Каткування котловану	
30	Ср	2023.02.15	Доставка щебня Доставка відсіву Доставка бетону Бетонування 3 колони на відмітку -0.350 м Отримання нових креслень по організації території та місця положення приямку для електрообладнання Зворотня засипка котловану щебнем Зворотня засипка котловану відсівом Каткування котловану	
31	Чт	2023.02.16	Доставка щебня. Доставка відсіву. Демонтаж опалубки 3 колон Зворотня засипка котловану щебнем Зворотня засипка котловану відсівом Каткування котловану	
32	Пт	2023.02.17	Доставка щебня. Підготовка 3 колон до покриття захисним шаром бітуму Покриття бітумом 3 колон Проведення виконавчої зйомки 3 колон Зворотня засипка котловану щебнем Каткування котловану	

№/день		Дата	Дії	Вик.
33	Пн	2023.02.20	Доставка щебня. Доставка відсіву Отримання додаткових креслень по влаштуванню приймку для електрообладнання Монтаж арматурного каркасу приймку для електрообладнання Зворотня засипка котловану щебнем Зворотня засипка котловану відсівом Каткування котловану	+
34	Вт	2023.02.21	Доставка щебня. Доставка відсіву. Зворотня засипка котловану щебнем Зворотня засипка котловану відсівом Каткування котловану	+
35	Ср	2023.02.22	Доставка щебня. Доставка відсіву., Розмітка на усіх колонах проектних відміток низу плити -0,350м та низу підбетонної підготовки - 0,450 м Зворотня засипка котловану щебнем Зворотня засипка котловану відсівом Каткування котловану	+
36	Чт	2023.02.23	Доставка щебня. Доставка дрібного щебня. Розмітка місця положення приймку для електрообладнання Риття приймку Розмітка місця положення приймку для електрообладнання на дні котловану Монтаж опалубки силової плити приймку для електрообладнання Зворотня засипка котловану щебнем Каткування котловану	+
37	Пт	2023.02.24	Доставка бетону Бетонування силової плити приймку для електрообладнання	+

Виконавча зйомка
Планового положення вертикальних елементів на відм. - 0.100



Планово-висотного положення плити перекриття на відм. + 4.250



Топографічний план масштабу 1:500

