КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ФАКУЛЬТЕТ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ТА УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЯМИ

Кафедра Інженерної геодезії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

на тему:

Аналіз підходів до геодезичного забезпечення об’єктів міського будівництва

Терещенко Владислав Сергійович

(прізвище, ім’я та по батькові студента повністю)

GISUT KNUCA 2024

Київ 2024 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ФАКУЛЬТЕТ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ТА УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІЯМИ

Кафедра Інженерної геодезії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ІГ
Дем'яненко Р.А.

"___" _____ 2024 року

GISUT KNUCA 2024

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

Аналіз підходів до геодезичного забезпечення об'єктів міського будівництва

Виконав студент групи зГД-19

Спеціальність: **193 «Геодезія та землеустрій»**

Спеціалізація: **193.01 «Геодезія»**

Терещенко Владислав Сергійович

Керівник: ст. викл. Шудра Н.С.

Ідентичність підтверджую

Київ 2024р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: **Геоінформаційних систем та управління територіями**
Кафедра: **Інженерної геодезії**
Освітній рівень: **бакалавр за освітньо-професійною програмою**
Спеціальність: **193 «Геодезія та землеустрій»**
Спеціалізація: **193.01 «Геодезія»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ГІСУТ
Нестеренко О.В.

“___” _____ 2024 року

GISUT KNUCA 2024

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

Терешенко Владислав Сергійович
(прізвище, ім’я та по батькові студента)

Тема **роботи «Аналіз підходів до геодезичного забезпечення об’єктів міського будівництва**

1. **З**атверджена наказом ректора КНУБА № __**785/2**___ від “_17__” __травня____ 2024 року.

2. Керівник роботи: ст. викладач Шудра Наталія Сергіївна

3. Строк подання студентом роботи до захисту: ___12 червня 2024_____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Розділ 1 Загальні характеристики об’єкта дослідження

Розділ 2. Інженерні дослідження для будівництва

Розділ 3 Виконання геодезичних робіт на об’єкті

Розділ 4 Аналіз підходів геодезичного супроводу

Розділ 5. Економічне обгрунтування . Охорона праці

5. Графічний матеріал за розділами:
Р. 1 Листи графічного матеріалу 2, 3;
Р. 2. Листи графічного матеріалу з 4 по 8;
Р. 3. Листи графічного матеріалу 9 по 12

6. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;

б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Формування інформаційної бази, робота з джерелами інформації, вивчення та аналіз вихідних даних	02.04.2024
Розробка та написання першого розділу роботи	22.04.2024
Розробка та написання другого розділу роботи	03.05.2024
Розробка та написання третього розділу роботи	13.05.2024
Розробка та написання розділу з охорони та кошторису	20.05.2024
Оформлення роботи	24.05.2024
Попередній захист роботи	12.06.2024
Захист дипломного проекту у АЕК	20.06.2024

5. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.	Теоретичні і методологічні основи створення цифрової моделі виробничого підприємства	22.04.2024	
Розділ 2.	Розробка та створення цифрової моделі виробничого підприємства	10.05.2024	
Розділ 3.	Аналіз створеної цифрової моделі виробничого підприємства	21.05.2024	
Розділ 4.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	03.06.2024	

7. Дата видачі завдання: 02.03.2024р.

Зав. кафедри ІГ _____ Дем'яненко Р.А.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Шудра Н.С.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Терещенко В.С.

(підпис) (прізвище та ініціали)

GISUT KNUCA 2024

ЗМІСТ

ВСТУП ……6
1. ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ……..……7
1.1 Загальні етапи зйомки…….…….....…..7
1.1.1 Теодоліт …….……...…9
1.1.2 Нівелір……..…10
1.1.3 Тахеометр…….....11
1.1.4 Приймачі супутникового зв’язку GNSS…….……12
1.1.5 3D-СКАНЕР……. ……13
2. ІНЖЕНЕРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА……....……...16
2.1 Вимоги до проведення інженерних вишукувань для будівнитва 18
3. ВИКОНАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ НА ОБ’ЄКТІ……19
3.1 Використані прилади…….…….....19
3.2 Процес зйомки..……....……21
3.3 Камеральні роботи……24
4. АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ГЕОДЕЗИЧНОГО СУПРОВОДУ……...……...38
5. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ . ОХОРОНА ПРАЦІ ……....39
5.1 Кошторис на виконання робіт……39
5.2 Завдання в області охорони праці…….....……42
5.3 Розподіл обов'язків в області охорони праці, організація охорони праці….....43
5.4 Атестація робочих місць……...54
5.5 Мікроклімат. Метеорологічні фактори……56
5.6. Шумовий і вібраційний режим на ділянці……..……57
ВИСНОВКИ……..59
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..……...……....60
ДОДАТКИ……61

GISUT KNUCA 2024

ВСТУП

Об’єкт дослідження - територія Ковалівської гімназії.

Мета роботи – аналіз підходів геодезичного забезпечення у містобудуванні.

Методи дослідження - загальнонаукові методи аналізу і синтезу; порівняльних оцінок, статистичний та вибірковий методи.

Проаналізовано методи та елементи геодезичного супровіду у містобудуванні. Надано приклад геодезичного супровіду на реальному об’єкті. Створено топографічний план реальної гімназії.

Дипломну роботу зроблено на основі існуючих даних з топографічних зйомок та нормативних правил. Проект є актуальним, адже геодезичний супровід у містобудівництві – одна з найважливіших частин.

Метою даної роботи є аналіз існуючих технічних та програмних засобів, які використовуються у геодезичному супроводі при різних типах робіт.

На сьогоднішній день кожна ділянка землі, кожна споруда знаходиться під чітким контролем місцевих органів самовладування. Це вносить у нашу країну великий порядок. Усі спори між людьми у земельних питаннях вирішуються швидко та чітко. Але найголовніше, такий контроль вносить безпеку для життя людини при проектуванні та спорудженні нових житлових масивів.

GI SUT KNUCA 2024

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

3D – тривимірна модель;

GNSS – система супутникової навігації;

RTK – отримання координат у реальному часі;

Пк – персональний компю’тер;

Тп – електро підстанція.

Розділ 1. Загальні характеристики об’єкта дослідження

Об’єкт робіт – навчально-виховний комплекс «Ковалівська гімназія» Білоцерківської районної ради. Школа передбачає побудову шкільного майданчика та міні футбольного поля . Гімназія має форму квадрата та внутрішній двір.

Об'єкт робіт розташований на території села Ковалівка, Білоцерківського району, Київської області.

Площа — 12,48 км². Населення — близько 1800 осіб.

Клімат помірно континентальний. Зима починається в середині листопада. І тоді переважає хмарна погода, відносна вологість збільшується до 80-90 %. Сніговий покрив зберігається в середньому 100—110 днів. Взимку випадає близько 20-25 відсотків річної кількості опадів, переважно — сніг. Зима з частими відлигами, інколи настільки інтенсивними, що поверхня землі залишається взагалі без снігу. Найхолодніший місяць — січень. Його абсолютний мінімум — 40 °С.

Весна починається в останніх числах березня. У квітні можливе пониження нічної температури до — 10-15 °С. Бувають снігопади. Весна часто затяжна і супроводжується поверненням холоду. Літо починається всередині травня. Воно тепле, помірне, інколи — жарке, з невелими опадами. Найтепліший місяць — липень. Максимальна температура — +39 °С.

Топографо-геодезичні вишукування району виконувалась без урахування раніше виконаних інженерно-геодезичних роботах у зв'язку зі значними змінами ситуації внаслідок будівельних робіт та давністю років.

Площа об'єкта складає 19973,14 м².

1.1 Загальні етапи зйомки

Геодезичне забезпечення - комплекс організаційних, технологічних, технічних та інших заходів, що спрямовані на забезпечення відповідності геометричних параметрів об'єктів будівництва вимогам проектної та

GISUI KNUCA 2024

нормативної документації. А також передпроектні роботи з встановлення меж забудови та особливості місцевості.

Проектування, будівництво та експлуатація різних об'єктів передбачають комплексне вивчення природних умов з метою виявлення їх впливу на технічно-експлуатаційні характеристики споруд, їх надійність і довговічність. Практика підготовки фахівців для будівельної галузі повинна бути спрямована на те, щоб він знав склад і технологію геодезичних робіт, що забезпечують вишукування, проектування і будівництво споруд, умів кваліфіковано ставити конкретні геодезичні завдання, пов'язані з будівництвом на різних його етапах. Він також повинен уміти використовувати топографічні матеріали і виконувати виконавчі знімання результатів будівельно-монтажних робіт

Розв'язання цієї задачі вимагає відповідного методичного забезпечення навчального процесу, яке б дозволяло отримувати навички й уміння розв'язувати складні інженерно-технічні задачі з геодезичного забезпечення технологічних процесів будівельного виробництва.

На сучасному етапі від оперативного вирішення задач метрологічного забезпечення приладів геодезичного призначення значною мірою залежить як, якість самих геодезичних вимірювань в Україні, так і якісні показники розвитку таких сфер: як сільське господарство, землеустрій, будівництво, військова справа, навігаційне забезпечення повітряних та водних суден, виконання геологорозвідувальних робіт та інше.

Аналіз сучасного стану розвитку геодезичних приладів показує, що їх в основному класифікують: – за функціональним призначенням – теодоліти, нівеліри, світловіддалеміри, тахеометри, прилади вертикального проектування, приймачі супутникового зв'язку GNSS, допоміжні засоби вимірювання та приладдя до них; – по фізичній природі носіїв інформації – механічні, оптико-механічні, електронні та оптико-електронні; – за умовами експлуатації – лабораторні та польові. Геодезичні прилади окремих видів допускається класифікувати за типом відлікових пристроїв, по конструкції

GISUT KNUCA 2024

осьових систем, за типом зорових труб та іншими ознаками, які визначають конструктивні особливості.

Основним метрологічним параметром – є точність. За точністю геодезичні прилади поділяють на: високоточні, точні та технічні.

1.1.1 Теодоліт

Теодоліт – прилад для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів в різних геодезичних роботах. За конструкцією сучасні теодоліти поділяють на оптичні, електронні та лазерні. Високоточні, зі середньою квадратичною похибкою вимірювання кута одним прийомом до 1 ", точні – 2-5" і технічні – 10-60 "

Один з важливих недоліків існуючих зараз в експлуатації теодолітів – це застарілі відлікові пристрої, що уповільнюють процес вимірювання та впливають на точність зняття відліку. Це фактично обумовлюється тим, що за радянських часів теодоліти вироблялися переважно оптико-механічними з штриховими та шкальними відліковими пристроями – мікроскопами. Також, важливим фактором є те, що високоточні та точні теодоліти в оптико-механічному варіанті виконання як правило не зберігають свої метрологічні характеристики на протязі міжповірочного інтервалу і потребують частішого ремонту та повірки. Звичайно, зараз на ринку геодезичних приладів існує багато варіантів електронних теодолітів іноземного виробництва, які більш надійні в зберіганні своїх метрологічних характеристик, мають цифрові відлікові пристрої (рис. 1.1), але мають достатньо високу ціну як для своєї функціональності у порівнянні з іншими існуючими геодезичними приладами. Всі перераховані фактори роблять використання теодолітів під час сучасних вимірювань не достатньо ефективними.

GISUT KNUCA 2024

Рисунок 1.1 – Приклад кодованого круга в електронному теодоліті

GISUT KNUCA 2024

1.1.2 Нівелір

Нівелір – це геодезичний прилад, призначений для геометричного нівелювання, тобто визначення різниці висот між декількома точками. По конструкції сучасні нівеліри поділяють на оптичні, електронні та лазерні.

Оптичні нівеліри в залежності від допустимої похибки вимірювання поділяють на високоточні, точні та технічні. Високоточні нівеліри використовують для інженерних робіт високої точності. Розмір середньої квадратичної похибки на 1 кілометр подвійного ходу складає 0,5 мм. Точні нівеліри застосовують при геодезичній розвідці площі для будівництва цивільних об'єктів. Похибка складає до 3 мм на 1 кілометр подвійного ходу. Технічні нівеліри обладнані зоровою трубою з конструкцією прямого відображення. Дані нівеліри застосовують при проведенні вимірювальних робіт, що не вимагають гранично високого рівня точності. Похибка складає до 5 мм на 1 кілометр подвійного ходу.

Простота конструкції, відносна доступна ціна та легкість використання оптичних нівелірів зробили їх зручними приладами для вирішення порівняно простих геодезичних задач та найпростіших вимірювань різниці висот. Але, застосовувати ці прилади для здійснення різноманітних вимірювань в будь-

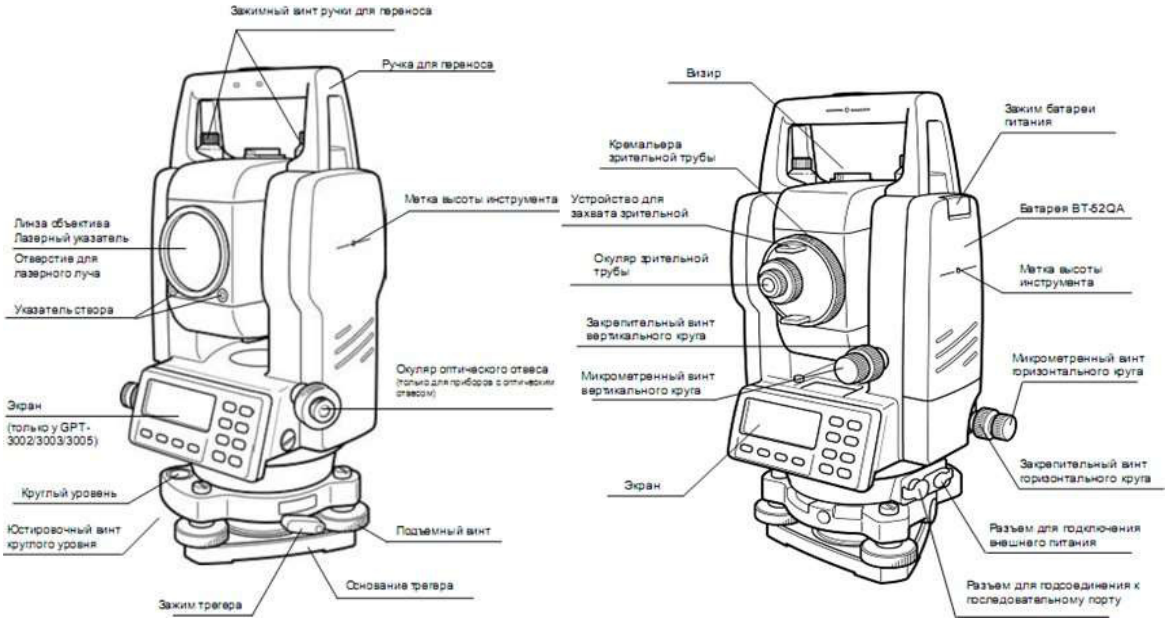
яких сферах застосування неможливо внаслідок обмеженості їх функціональності.

1.1.3 Тахеометр – геодезичний прилад призначений для вимірювання відстаней, перевищень, горизонтальних і вертикальних кутів (рис 1.2).

Якихось стандартів поділу тахеометрів на підгрупи немає на Україні. Тому тахеометри звикли ділити за стандартами інших держав.

розрізняє тахеометри в залежності від максимально допустимої середньої квадратичної похибки вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів одним прийомом і максимально допустимої середньої квадратичної похибки вимірювання відстані одним прийомом на два типи: тахеометри точні та тахеометри технічні. Так, згідно цього стандарту до точних тахеометрів відносяться тахеометри з допустимою середньою квадратичною похибкою вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів від 2″ до 5″ і допустимою середньою квадратичною похибкою вимірювання відстані одним прийомом до 5 + 3 · 10-6 D, де D – відстань у мм. До технічних тахеометрів відносяться тахеометри з допустимою середньою квадратичною похибкою вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів 20″ і допустимою середньою квадратичною похибкою вимірювання відстані одним прийомом 10 + 5 · 10-6 D, де D – відстань у мм.

За функціональністю на сьогодні тахеометр є основним серед геодезичних приладів. По-перше тахеометр конструктивно об’єднує в собі теодоліт, нівелір та світловіддалемір в одному приладі, що робить його



GISUI KNUCA 2024

найбільш універсальним приладом для проведення різноманітних вимірювань. Тахеометр є електронним приладом з вбудованим програмним забезпеченням, що дає можливість здійснювати багато операцій, що полегшує процес вимірювання. В порівнянні з іншими існуючими вимірювальними приладами геодезичного призначення тахеометри мають найкращі метрологічні характеристики, що дозволяє проводити вимірювання з найбільшою точністю.

Рисунок 1.2 - Схема на прикладі електронного тахеометра TOPCON GPT-3000 – вид попереду.та позаду

1.1.4 Приймачі супутникового зв'язку GNSS

Приймачі супутникового зв'язку GNSS – радіоприймальні пристрої для визначення географічних координат поточного місцезнаходження антени приймача, на основі даних про часові затримки приходу радіосигналів, випромінюваних наприклад супутниками групи NAVSTAR . Прилади, що використовують у своїй роботі сигнал із супутників GNSS, можна розділити на професійні та побутові. Перші в основному використовують у військових цілях, для геодезії і картографії та мають високу точність позиціонування, а другі отримали широке застосування в різних сферах сучасного життя і відрізняються не дуже високою точністю позиціонування.

Професійне GNSS обладнання відрізняється якістю виготовлення компонентів (особливо антен), використовуваним програмним забезпеченням, підтримуваними режимами роботи, робочими частотами, підтримуваними системами навігації (наприклад NAVSTAR GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou), збільшеним запасом електроживлення та ціною.

Сучасні приймачі супутникового зв'язку є дуже вдалим, відносно новим приладом, що знайшов своє використання у багатьох сферах життєдіяльності. Прилади GNSS мають можливість не тільки вимірювати координати точок, але вимірювати і відстані між цими точками з необхідною точністю. Але, у наслідок технічних особливостей приймачі супутникового зв'язку неможливо використовувати з найбільшою точністю у межах міст,

GISUT KNUCA 2024

що обмежує використання приладів GNSS у точних вимірюваннях. Також, можлива несанкціонована зміна точності вимірювання за допомогою приладів GNSS, яка не залежить від спеціалістів, що проводять вимірювання.

1.1.5 3D-СКАНЕР

Одним з нових методів проведення інженерно-геодезичних вишукувань є 3-D сканування і складання тривимірної моделі ділянки або об'єкта (рис.1.3 -1.6). Система тривимірного сканера побудована таким чином, що зображення та відомості, які отримуються в процесі зйомки, виходять значно точніше і, отже, найвірогідніше. Технологія тривимірного сканування досить успішна і має перспективний розвиток. Широкого застосування набула і у неруйнівному контролі, а саме для контролю геометрії об’єктів. 1.

- миттєва тривимірна візуалізація
- висока точність
- незрівнянно більш повні результати
- швидкий збір даних
- забезпечення безпеки при зйомці важкодоступних і небезпечних об'єктів

По швидкості та точності ця технологія випереджає всі інші прилади . При камеральній роботі також втрачається менше часу на обробку тому, що робити моделювати обєкт з нуля більш важкий. Я вважаю, що не дивлячись на вартість отримання даних та обслуговування такого приладу, ця технологія найшвидша , та найточніша.

GISUT KNUCA 2024

GISUT KNUCA 2024

Рисунок 1.3 - Наземний лазерний сканер Leica Scanstation P20

Рисунок 1.4 – Будівельний майданчик

GISUT KNUCA 2024

Рисунок 1.5 – Вигляд скану

Рисунок 1.6 – Вигляд оброблених даних з 3-D сканера

Розділ 2. Інженерні дослідження для будівництва

Геодезичні роботи при будівництві є невід'ємною частиною технологічного процесу будівельного виробництва і здійснюються за єдиним графіком, ув'язаним з термінами виконання загально будівельних, монтажних і спеціальних робіт.

Жоден проект будівництва не може існувати без комплексу вишукувань - спеціальних робіт, названих інженерними вишукуваннями, основним завданням яких є створення максимально комфортних умов для роботи .

Для дослідження вивчають природні та економічні умови району майбутнього будівництва, складають прогнози взаємодії об'єктів будівництва з навколишнім середовищем та обґрунтовують їх з точки зору інженерного захисту та безпечних умов життя населення.

GISUT KNUCA 2024

Кожна стадія вишукувань повинна забезпечувати матеріалами відповідну стадію проектування. У зв'язку з цим розрізняють такі вишукування:

- попередні на стадії техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) або техніко-економічного розрахунку (ТЕР);
- на стадії проекту;
- на стадії робочої документації.

Вишукування діляться на економічні та технічні.

Економічні вишукування проводять для визначення економічної доцільності будівництва споруди в конкретному місці з урахуванням забезпеченості його будівельними матеріалами, сировиною, транспортом, водою, енергією, робочої силою і т.п. Економічні дослідження зазвичай проводяться першими.

Технічні дослідження ведуть для надання вичерпних відомостей про природні умови ділянки для найкращого обліку і використання їх при проектуванні та будівництві.

Для оцінки ділянки передбачуваного будівництва комплексно проводять такі вишукування: основні - інженерно-геодезичні; інженерно-геологічні та гідрогеологічні; гідрометеорологічні, кліматологічні, метеорологічні; ґрунтово-геоботанічні та інші. Основні вишукування виконують в першу чергу на всіх типах споруд.

Інженерно-геодезичні вишукування дозволяють отримати інформацію про рельєф і ситуації місцевості і служать основою не тільки для проектування, але і для проведення інших видів вишукувань і обстежень. У процесі інженерно-геодезичних вишукувань виконують роботи по створенню геодезичного обґрунтування та топографічної зйомці в різних масштабах на ділянці будівництва, виробляють трасування чи лінійних споруд, геодезичну прив'язку геологічних виробок, гідрологічних створів та багато інших робіт.

Інженерно-геологічні та гідрогеологічні вишукування дають можливість отримати уявлення про геологічну будову місцевості, фізико-геологічних явищах, міцності ґрунтів, склад і характер підземних вод та інше. Ці дані дозволяють зробити правильну оцінку умов будівництва споруди.

До інженерних вишукувань для будівництва також відносяться:

- геотехнічний контроль;
- оцінка небезпеки і ризику від природних і техногенних процесів;
- обґрунтування заходів щодо інженерного захисту територій;
- локальний моніторинг компонентів навколишнього середовища;
- наукові дослідження в процесі інженерних вишукувань;
- авторський нагляд за використанням вишукувальної продукції;
- кадастрові та інші супутні роботи і дослідження в процесі будівництва, експлуатації та ліквідації об'єктів.

Зміст і обсяги інженерних вишукувань визначаються типом, видом і розмірами проектованого споруди, місцевими умовами і ступенем їх вивченості, а також стадією проектування.

GISUT KNUCA 2024

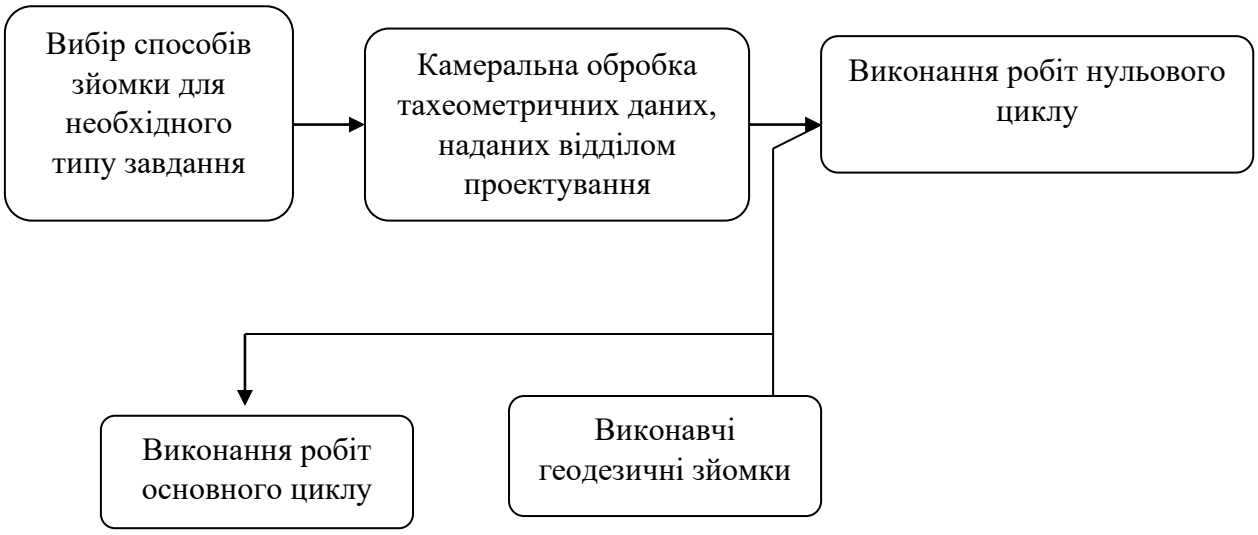
2.1. Вимоги до проведення інженерних вишукувань для будівництва

Згідно з положеннями чинної в державі системи законодавства і нормативних документів, інженерні вишукування відносяться до категорії будівельної діяльності та підлягають регламентування відповідними правилами. Підприємства всіх форм власності, що працюють в даній сфері, зобов'язані дотримуватися ряду умов і підкорятися строгим вимогам.

- Право на здійснення інженерних вишукувань для будівництва мають суб'єкти підприємництва, які мають відповідну ліцензію.
- Приступати до проведення інженерних вишукувань дозволяється після схвалення органів влади, підтвердженого рішенням про виділення ділянки для інженерно-будівельної діяльності та можливості вишукувальних робіт. Необхідним моментом також є реєстрація початку інженерних вишукувань в цих органах.
- Власники або користувачі ділянок землі, що входять в зону інженерних вишукувань для будівництва, повинні офіційно підтвердити згоду і обумовити обов'язкові умови, згідно з якими вони дозволяють вести дослідження на своїх землях.

GISUT KNUCA 2024

Розділ 3. Виконання геодезичних робіт на об'єкті



GISUT KNUCA 2024

Рисунок 3.1- Загальна схема порядку роботи

Перед початком будівництва виконується топографічна зйомка з урахуванням всієї ситуації на місцевості, включно сусідні ділянки, стовпи , підземні комунікації, рельєф і. т.д.

Для більшої точності потрібно вибрати та використовувати тільки повірені та справні прибори. Також точки потрібно обирати таким чином, щоб була чітка видимість з однієї станції на іншу. Інакше з кожною новою станцією на такому великому обєкті. похибка однієї з координат буде зростати експоненто.

3.1 Використані прилади

Для топографічного знімання були використані тахеометр South N6 2″ (рис 3.3), та GNSS RTK приймач South S660P (рис 3.2). До приймача було використано спеціальний бронестійкий смартфон Sigma X-treme PQ та прикладна програма SOUTH GIStar для Android (рис 3.4).

GISUT KNUCA 2024

Рисунок 3.2 - GNSS RTK приймач South S660P та Sigma X-treme PQ

Рисунок 3.3 - Тахеометр South N6 2″

Програма підтримує тільки приймачі SOUTH S660 / S680.

Імпорт: GCP (South edition format) SHP (шейп файли), DXF (Автокад).

Експорт: GPX, KML, SHP, DXF

Рисунок 3.4 - Програмне забеспечення SOUTH GIStar

GISUT KNUCA 2024

3.2 Процес зйомки

Зйомка була розпочата у 9: 13 ранку , а саме з моменту обнулення зі станції Т1 на станцію В2 (рис. 3.5-3.6).

Рисунок 3.5 – Час обнулення

Рисунок 3.6 - Станція В1

GISUT KNUCA 2024

Для відбивання пикетажу був використан тахеометр South N6 2″, який точно виставлявся над точкою на дерев'яній тринозі під ріст оператора. Тахеометр використовувався в парі з GNSS RTK приймачем South S660P.

Приймач був використаний для координування базисних ліній та тахеометричних станцій. Координування ввідбувалось двома методами:

- Режим RTK (по 30 епох на кожній станції)
- Режим Статичний (по 30 хвилин на базисній лінії, ісходячі від правила 5 хвилин та плюс 1 хвилина за кожний километр до найближчої геодезичної бази)

А також був прилад використан при складної ситуації на місцевості. Великий перепад висот , а саме крутий ухил та сходи, віднімали багато часу на зйомку тахеометром (рис. 3.7). Із за цього не можливо було укластися в

задані строки знімання, тому був використан приймач для видбивання цієї ділянки землі.

Рисунок 3.7 – Складна ділянка

Під час зйомки підхватувалися люки, та стовпи. Також не подалік від приблизного місця розташування майбутнього майданчика знаходится електрична підстанція (рис. 3.8) та гілка електропостачання у 10 кВ. Такі об’єкти , мають охоронні зони , які потрібно враховувати при будівництві.

Рисунок 3.8 - ТП РУ – 10 кВ.

GISUT KNUCA 2024

Тому, після закінчення зйомки , встановлювалось місце знаходження підзмених комунікацій. Це завершальний етап зйомки, він передбачає відкриття люків та колодців, вимірювання їх розмірів, встановлення їх призначення та встановлення напрямку підключення і місця знаходження.

Для цього використовувались лазерна рулетка та фомка. Знімання було закінчено за два дні. Далі час камеральних робіт.

3.3 Камеральні роботи

Після завершення геодезичної зйомки починається камеральна робота. Камеральні роботи це – комплексні роботи , які включають в себе обробку, аналіз польових вимірювань та складання документації.

У нашому випадку, а точніше для завдання , яке було поставлено це:

- Вивантаження вимірювань з приладів
- Обробка тахеометричних ходів
- Виконання обробки даних
- Проектування
- Виконання геодезичних робіт

Наглядніше у схем

GISUT KNUCA 2024

Вивантаження даних з приймача відбувається за допомогою програми SOUTH GIStar для Android. Вона включає в себе дві програми (рис. 3.9):

- LBS управління
- GIStar

У LBS управлінні можно підключити прилад до смартфону , та виконати основні налаштування, такі як вібір режиму роботу , налаштування системи координат та інше.

У самій програмі GIStar знаходиться основний інтерфейс програми з налаштуваннями , інструментами і т. д.

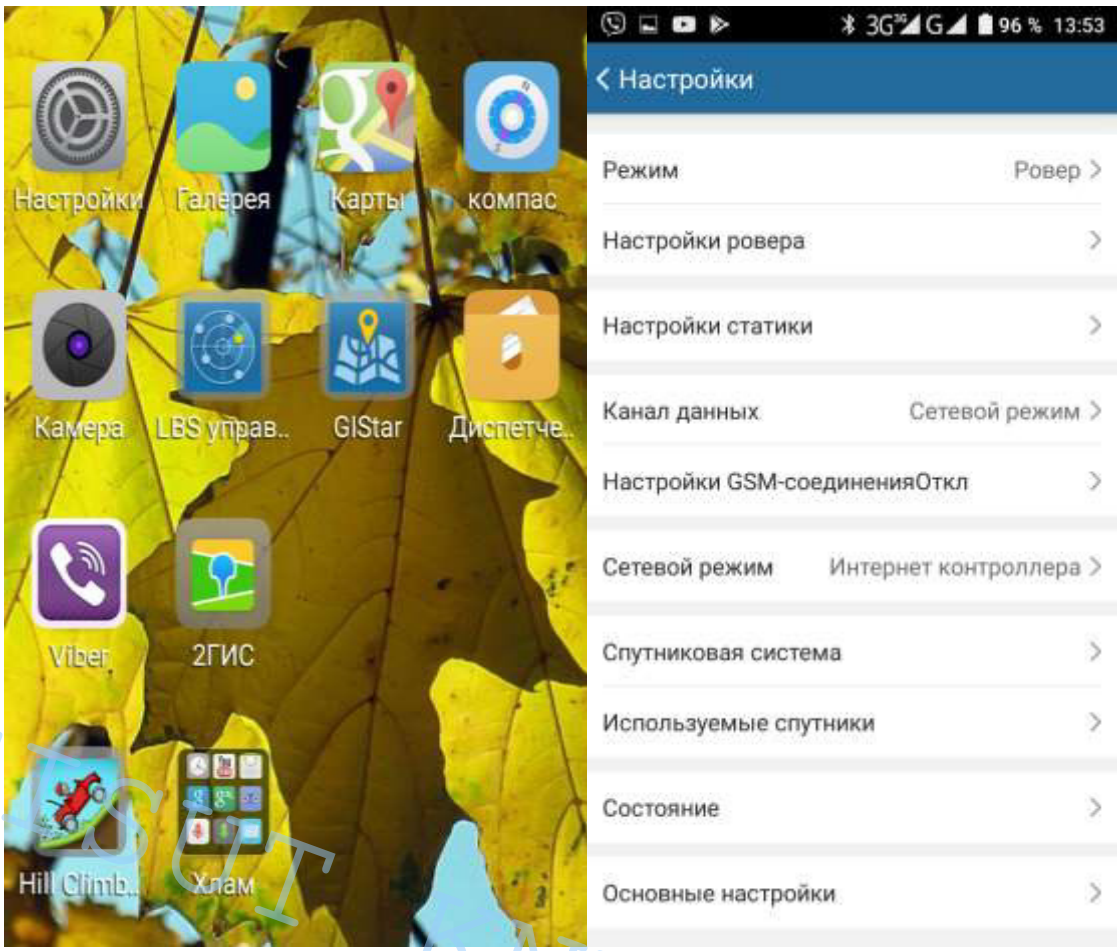


Рисунок 3.9 - Інтерфейс LBS управління

Спочатку треба експортувати наші точки які ми отримали у ході зйомки у внутрішню пам’ять телефону. Для цього на головному інтерфейсі програми GIStar відкриваємо меню інструментів (рис 3.10).

Рисунок 3.10 – Меню інструментів

ГДБТ КМUCA 2024

Далі переходимо у розділ ‘Список точок’ (рис. 3.11)

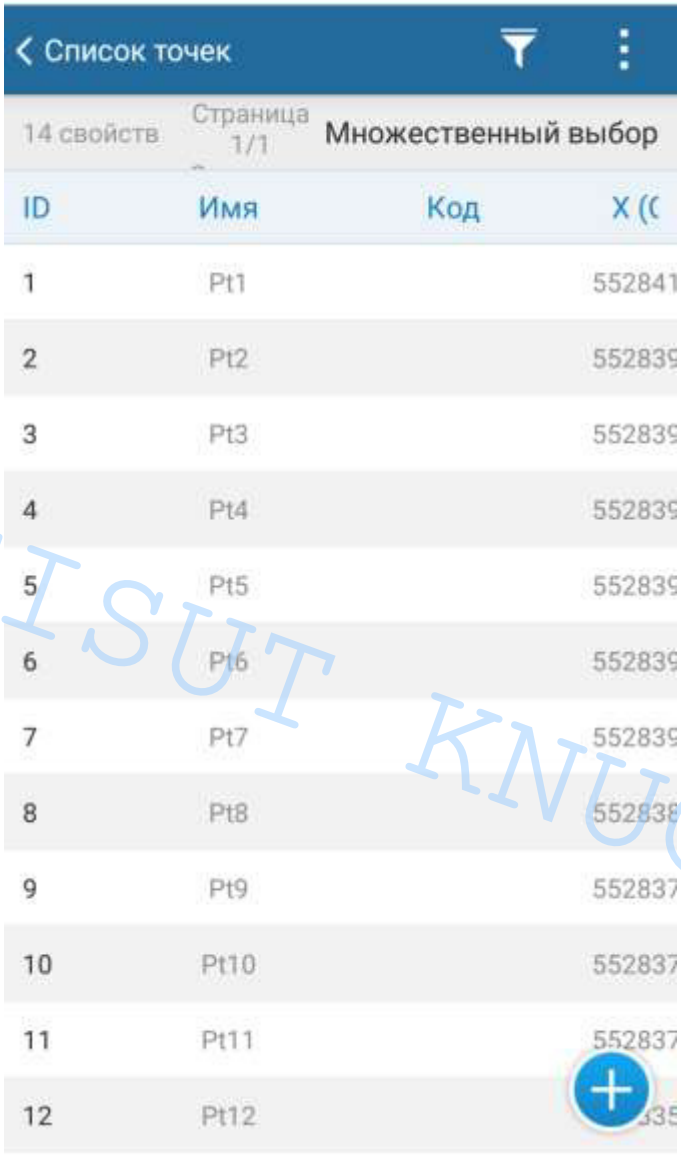
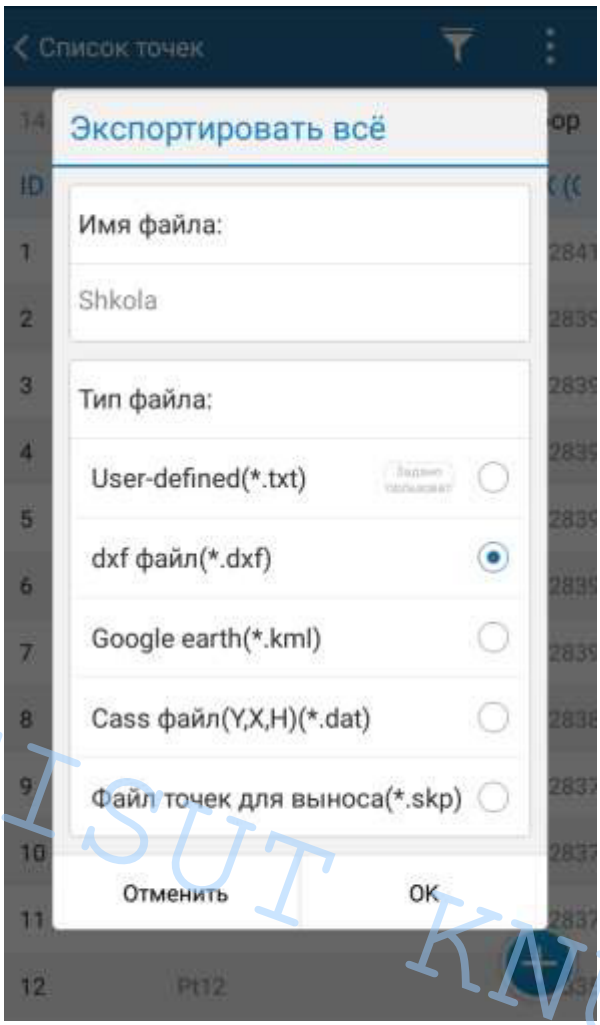


Рисунок 3.11 – Розділ ‘Список точок’

GISUT KNUCA 2024

У цьому розділі ми бачимо наші пікети, які можно редагувати , видаляти , змінювати координати та переіменовувати.

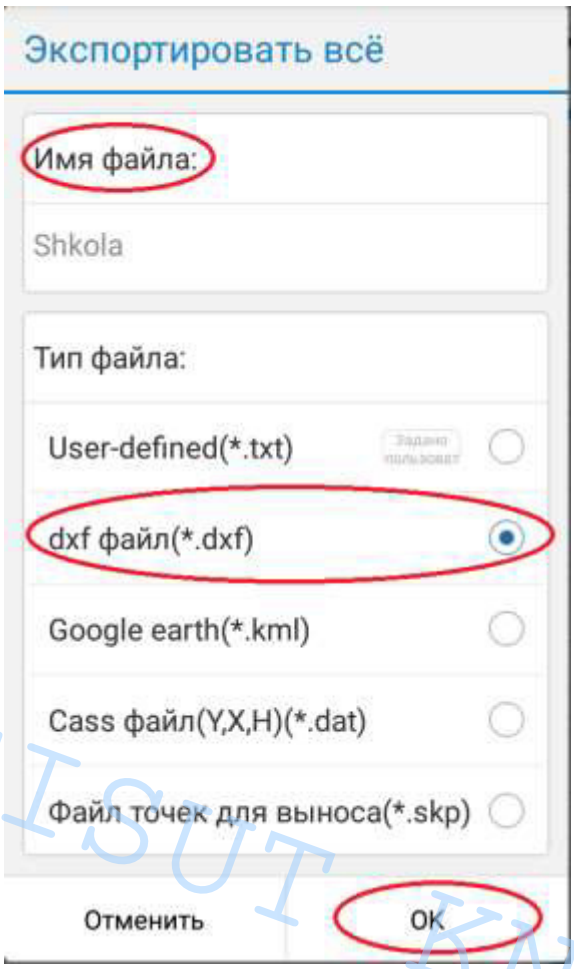
Далі знаходимо три крапки у верхньому, правому куті, натискаємо та переходимо у вкладку ‘Експортувати все’ (рис. 3. 12)



GISUT KNUCA 2024

Рисуно 3. 12 - Вкладка ‘Експортувати все’

Заповнюємо строку ‘Им’я файлу’ та вибираємо тип файлу , у нашому випадку це .dxf (рис.3.13). Далі натискаємо ‘Ок’. Все, дані експортовану у внутрішню пам’ять пристрою. Далі цей файл можно передати по блютузу , за допомогою USB кабеля , чи відбравити у соц сітях. Собі я передав файл на комп’ютер через соц. Мережу Viber.



GISUT KNUCA 2024

Рисунок 3.13 - Експорт пікетажу

Вивантаження даних безпосередньо з антени , відбувається за допомогою звичайного USB кабеля на комп'ютер.

Принцип вивантаження даних з тахеометру такий самий як і у приймача. Спочатку експортуємо дані у внутрішню пам'ять тахеометру, задаваючи назву проекту, а потім вивантажуємо на ПК за допомогою USB кабелю.

Отримуємо текстовий файл з набором вимірювань у місцевій системі координат (рис 3. 14).

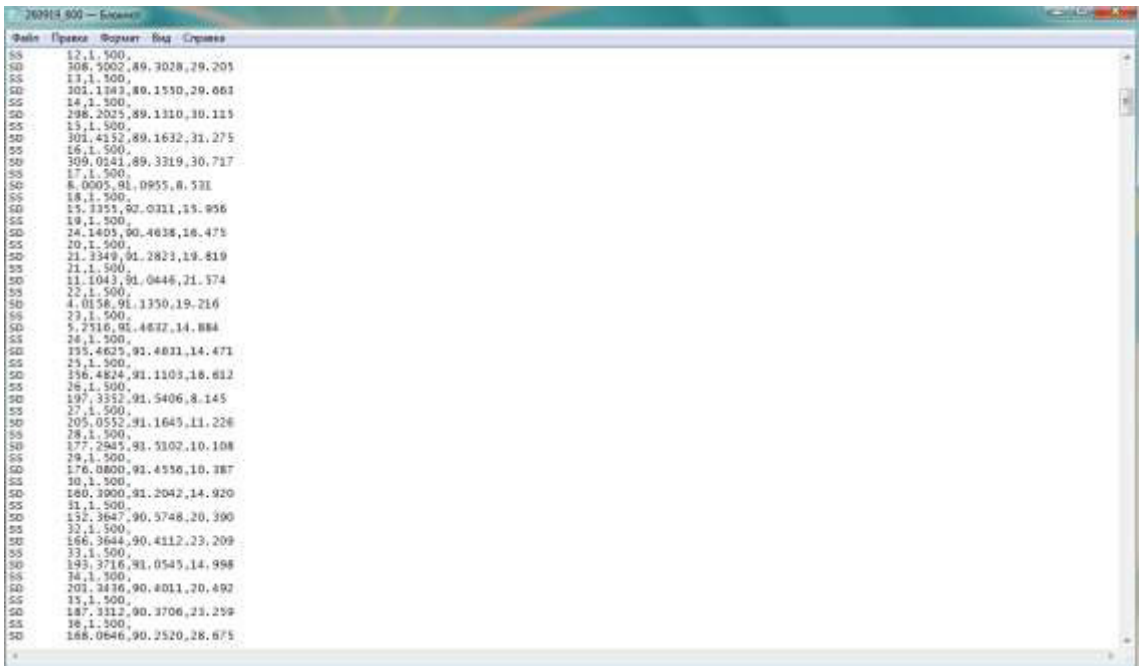


Рисунок 3.14 - Вигружені дані

GISUT KNUCA 2024

А навіщо вивантажувати дані у внутрішню пам’ять, хіба тахеомтр не зберігає дані вже там? Так, зберігає , але у тахеометрі є два диски, на одному працюємо , на другому зберігаємо наші дані.

Дані з приймача можно одразу відкрити у необхідній програмі , та працювати з ними, у моємоу випадку це AutoCad. Але тахеометричні данні у нас в условній системі координат, тому нам потрібно обробити хід, та прив’зати наші станції до відомих координат з приймача. Усього станцій вийшло дев’ять.

Обробка тахеометричного ходу відбувалась у модулі програми DeltaDigitals- Geodesy. Після обробки та прив’язки наших станцій отримуємо пікетаж з яким можно працювати (рис 3.15).

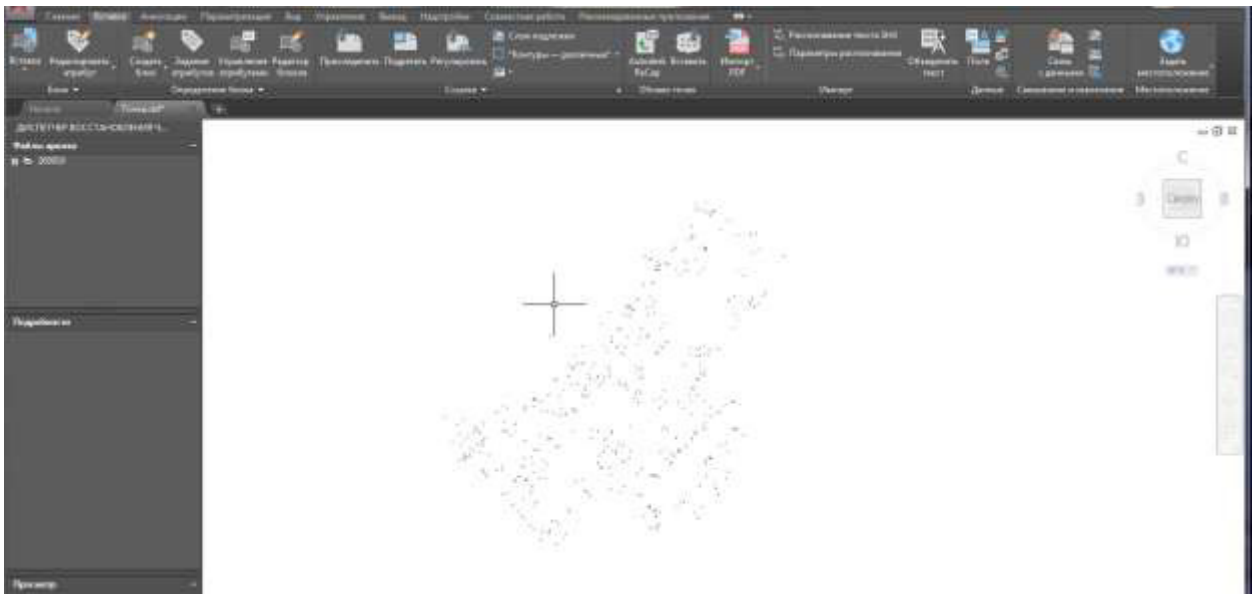


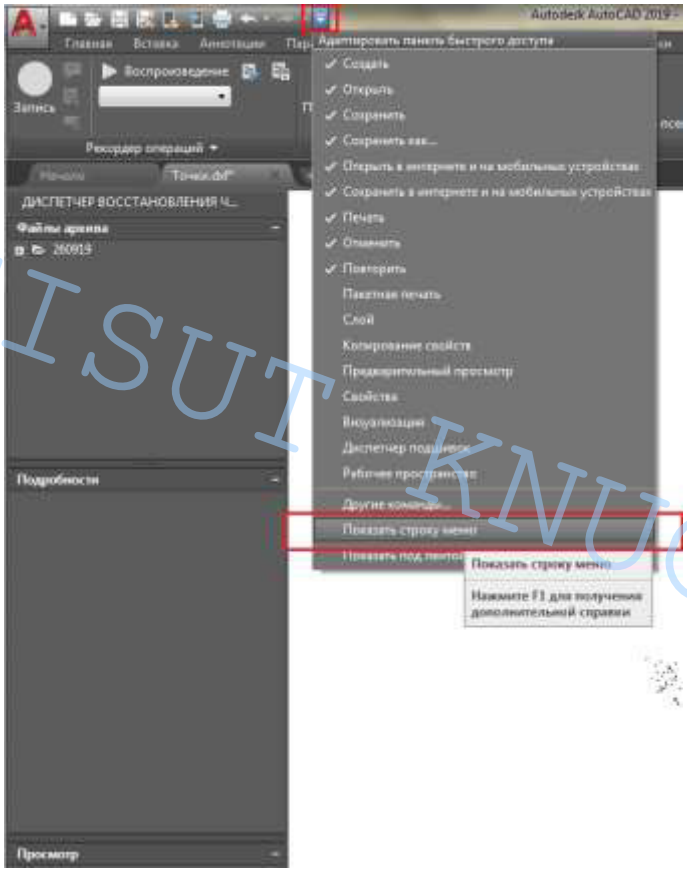
Рисунок 3.15 - Пікетаж

GISUT KNUCA 2024

Ми бачимо , що наших точок не видно (рис 3.16).

Рисунок 3.16 – Погана видимість точок

Вони замалі , тому шукаємо у горі не великий трикутник , про який всі забувають, натискаємо та ствимо галочку напроти пункту ‘Показати строку меню’ (рис 3.17).



GISUT KNUCA 2024

Рисунок 3.17 - Відображення панелі

Далі виділяємо наш пікетаж , переходимо у наше меню , яке ми відобразили, натискаємо пункт ‘Формат ’, та вибираємо ‘Відображення точок’ (рис. 3.18).

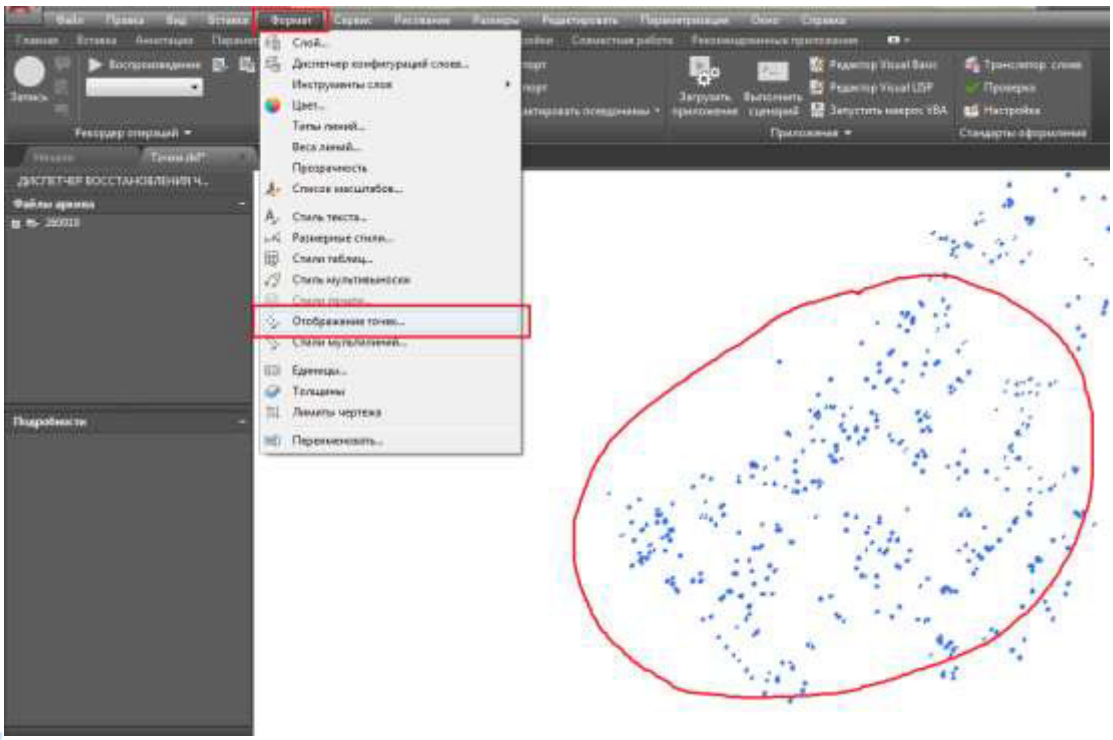


Рисунок 3.19 – Відображення точок

GISUT KNUCA 2024

У наступному вікні задаємо параметри точок та натискаємо Ок (рис. 3.20 – 3.21).

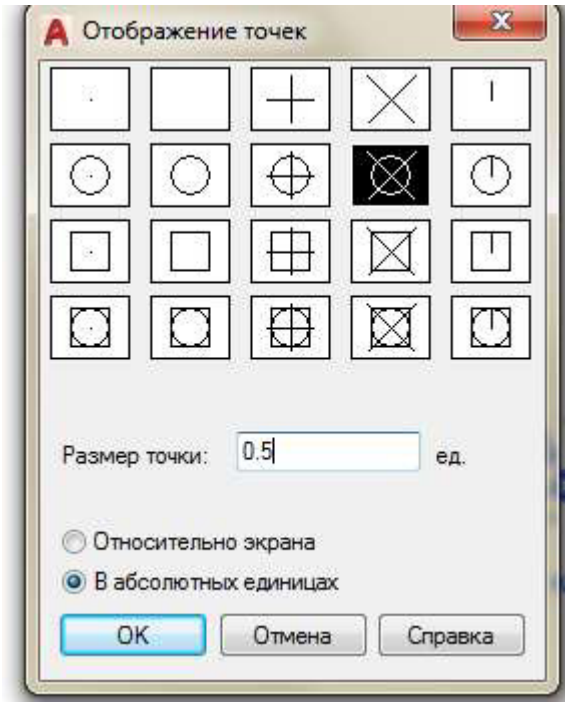
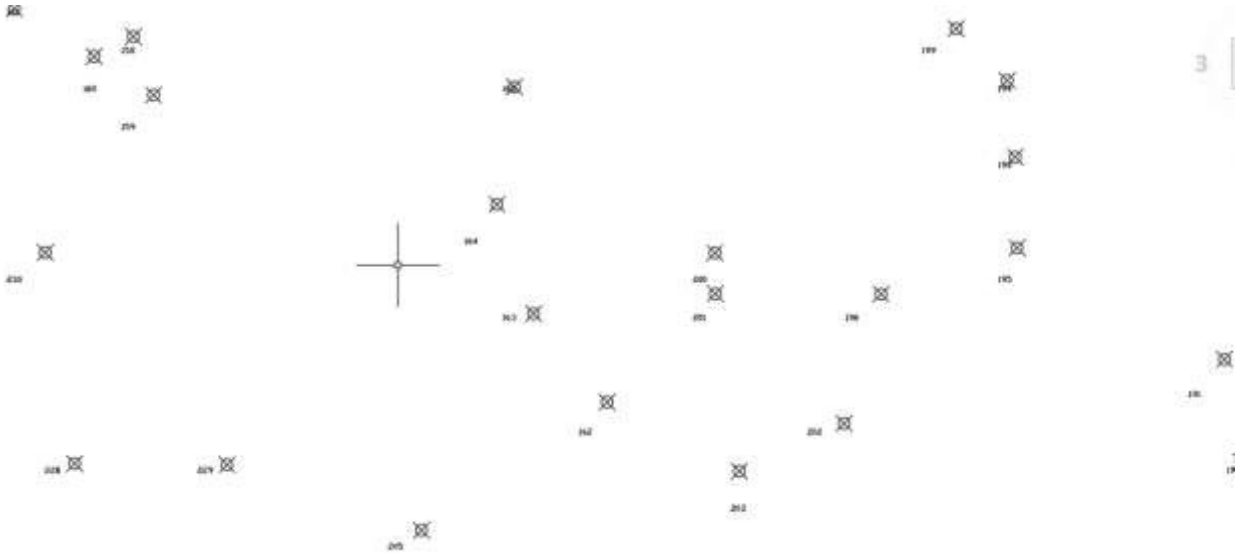


Рисунок 3.20- Вікно відображення точок



GISUT KNUCA 2024

Рисунок 3.21 – Відображені точки

Після підготовки до роботи можно розпочинати відрисовку нашої гімназії. У процесі наносяться усі тверді контура, усі елементи ситуації крім дерев, у нашому випадку (рис 3.22).

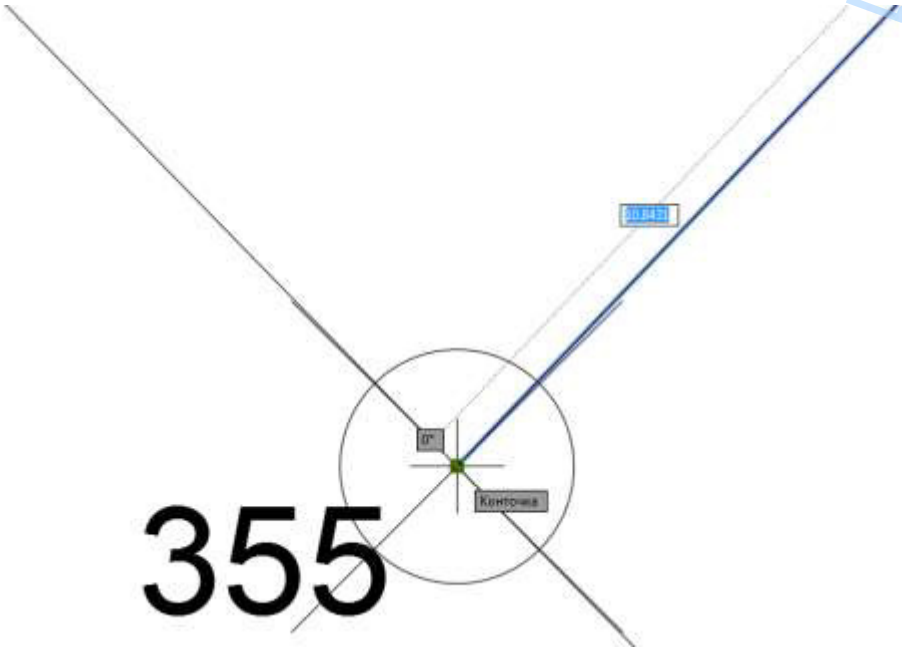


Рисунок 3.22 - Процес відрисовки

По закінченню отримаємо план школи рис (3.23)

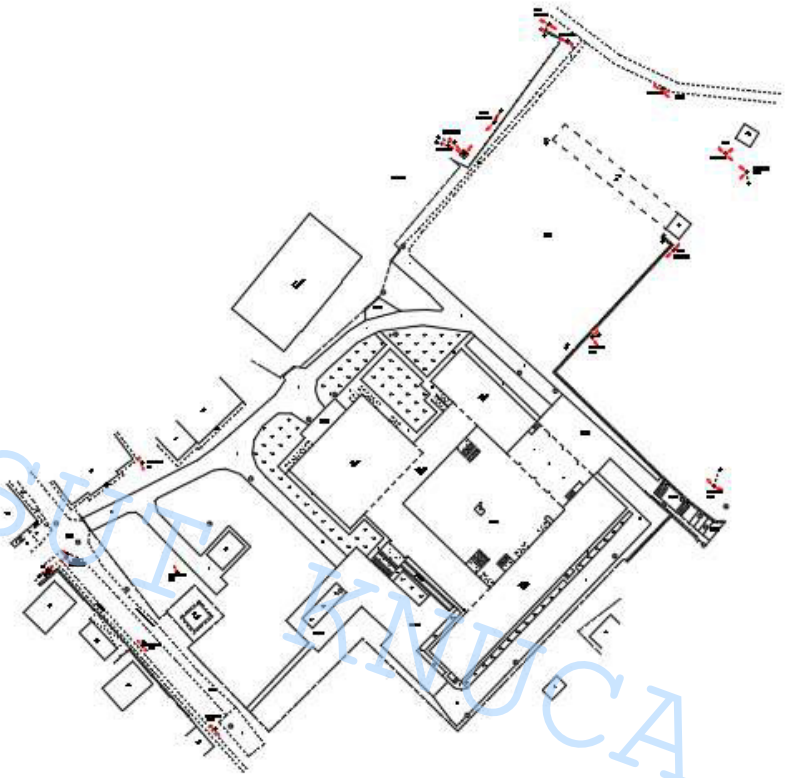


Рисунок 3.23 – План гімназії

Передаємо його далі на розробку проекту у картографію, де вибирається найкраще місце для побудови для дитячого майданчика та міні футбольного поля та розробляється план.

Після завершення розробки , був ще один виїзд на місцевість для виносу у натурі меж , розрахованих під забудову. Винос робився тим самим приймачем за допомогою існуючих координат (рис 3.24).

GISTA KNUCA 2024

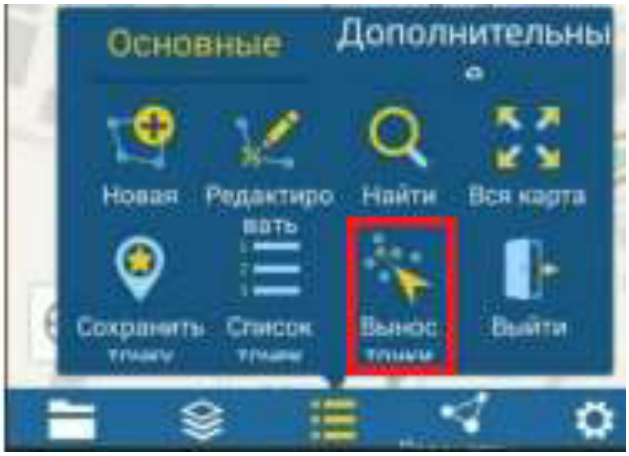


Рисунок 3.24 - Інструмент виносу

По закінченню забудови був оновлений загальний план гімназії (рис 3.25 – 3.26).

GISUT KNUCA 2024

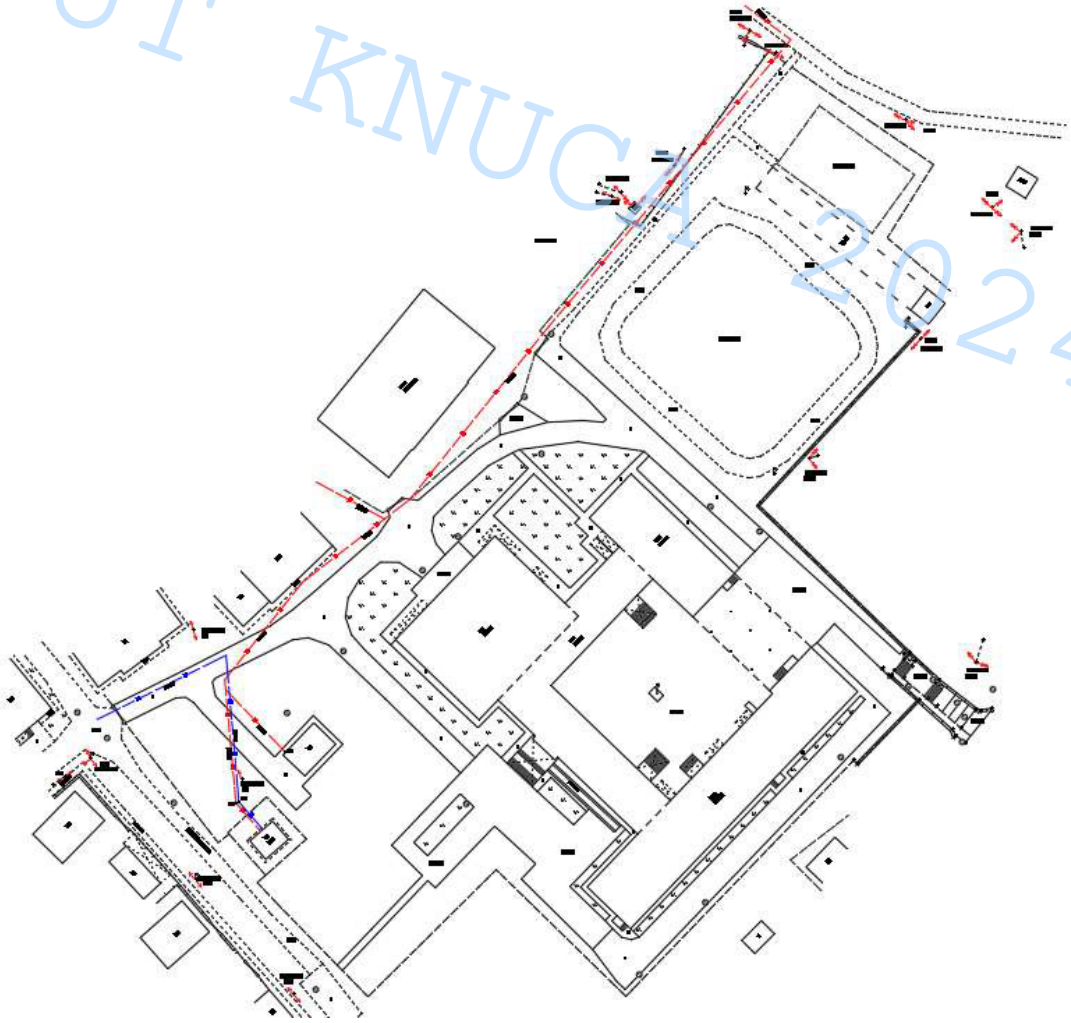


Рисунок 3.25 – загальний вигляд гімназії з майданчиком.

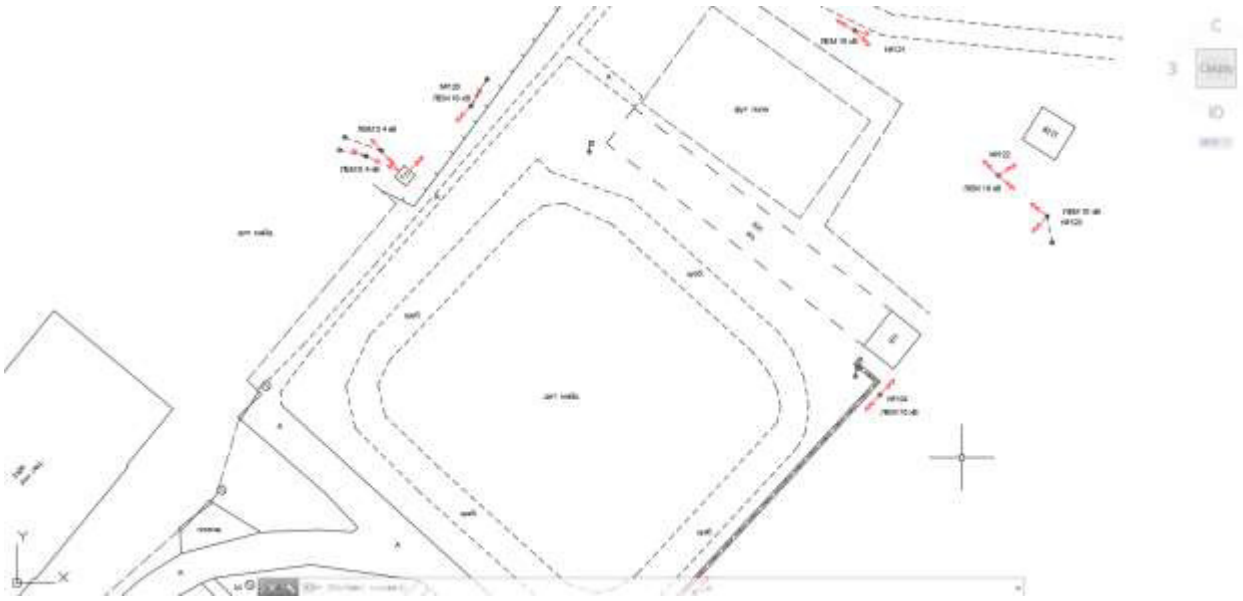
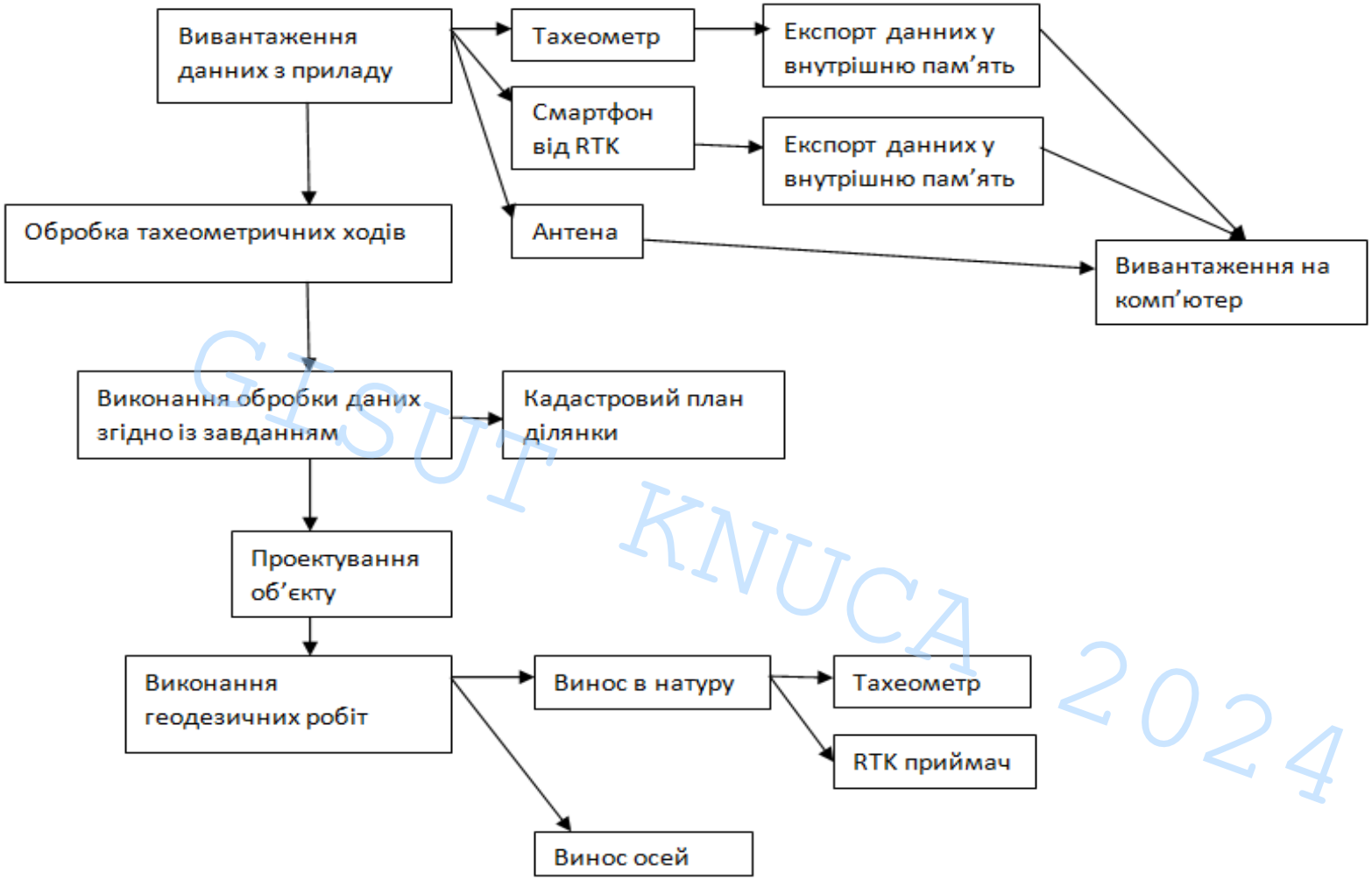


Рисунок 3.26 – майданчик та футбольне поле.

GISUT KNUCA 2024



GESUT KNUCA 2024

Рисунок 3.27 – Поетапний план геодезичних вишукувань

Розділ 4. Аналіз підходів геодезичного супроводу

Основні види геодезичного супроводу входять у пункт “Інженерна геодезія”. Ці роботи мають велику точність і не повинні превищувати точність у 3мм, але тільки у побудові великих об’єктів. Для більш меньших проектів будування дозволяється до 5 -10 см відхилиння (залежить від ситуації та об’єкту). Такі високоточні роботи найчастіше проводяться тахеометром.

Основними видами геодезичного супроводу є :

- винос в натурі осей будівлі

  Робиться тахеометром із точністю до 2-3 мм. Також робиться приймачем, але приймач може помилятися через погодні умови , та природні перешкоди. Він швидше , але не точніше ніж тахеометр.
- винос в натурі осей будівельних елементів

  Робиться із точність до 5-10 см, тахеометром або приймачем. Тахеометр забирає багато часу, тому з такою точністю можно використати приймач, що буде набагато швидше.
- топографічна та виконавча геодезичні зйомки виконуються тільки тахеометром . Приймач не можно використовувати тому, що він не такий точний і ним не можно виміряти деякі елементи , та не можливо виконувати деякі задачі.

У наш час , час гаджетів , навіть електронні нівеліри та теодоліти майже не використовуються. Єдиний іх плюс це – ціна. Вони дешеві та легкодоступні. Тому тахеометр та приймач є основними геодезичними приладами при геодезичному супроводі.

GISUT KNUCA 2024

5. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ . ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Кошторис на виконання робіт

Кошторис - це документ, в якому представлені усі необхідні витрати на виконання польових і камеральних робіт, організацію і обслуговування виробництва на даному об’єкті. Як базу для складання кошторисів на виконання топографо-геодезичних робіт використовують «Збірку цін на вишукувальні роботи для капітального будівництва» за 1982 р. Для переходу від цін 1982 р. по даний час застосовується коефіцієнти переходу, які встановлюються відповідними міністерствами на основі чинних постанов Верховної Ради та уряду України.

Назва робіт, їх характеристики і одиниці виміру із «Збірника цін» згідно з технологічною схемою робіт. Категорії складності встановлюються відповідно до фізико-географічних характеристик об’єкту, а також умов, при яких виконуються роботи. Із збірника цін вибирають ціну, вказують номер таблиць і параграфів, згідно з яким встановлені ціни.

До цін можуть застосовуватися понижувальні або підвищувальні коефіцієнти К1, К2.... Кп. Усі коефіцієнти повинні бути обґрунтовані відповідним документом, назва якого записується поруч з коефіцієнтом.

Підвищувальними можуть бути коефіцієнти за виконання робіт в найсприятливіший період року.

Понижувальними може бути коефіцієнт при виконанні неповного обсягу робіт, передбаченого «Збірником цін».

GTSUT KNUCA 2024

Найменування робіт	Обгрунтування	Одиниця вимі рювання	Кіль кість	Ціна за одиницю	Загальна вартість
Теодолітні ходи, 2 кат. скл.	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 1, табл. 19, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя СССР от 01.03.1990 №23	км	2,4	11,02	26,45
Теодолітні ходи, 2 кат. скл. камеральні роботи	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 1, табл. 18, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя СССР от 01.03.1990 №23	км	2,4	2,16	5,18
Рекогносцирування пунктів полігонометрії 4 класу зі сторонами 250-2 000 м	ЗУКР на ТГКР 0114	пункт	2	30,88	61,76
Рекогносцирування пунктів полігонометрії 1 і 2 розрядів	ЗУКР на ТГКР 0118	пункт	2	26,82	53,64
Рекогносцирування пунктів полігонометрії, які визначаються медотом GPS- спостережень (4 класу)	ЗУКР на ТГКР 0130	пункт	2	53,54	107,08
Рекогносцирування пунктів полігонометрії, які визначаються медотом GPS- спостережень (1 розряду)	ЗУКР на ТГКР 0132	пункт	2	27,76	55,52
Розшук та обстеження пунктів ДГМ	ЗУКР на ТГКР 0138	пункт	4	65,13	260,52
Виготовлення центрів типу У15 для пунктів теодолітних ходів	ЗУКР на ТГКР 01112	центр	26	92,92	2415,92
Тахеометрична зйомка масштабу 1:1000,IV кат. скл.	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 3, табл. 31, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя	га	12,1	16,98	205,46
	СССР от 01.03.1990 №22				

GISUT KNUCA 2024

Камеральна обробка і креслення тахеометричної	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 3, табл. 31, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя	га	12,1	1,15	13,92
Складання програми виконання вишукувань	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 4, табл. 86, $2, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя	програма	1	183	183
Складання технічного звіту	СЦ, 1982 г., Ч.1.,Гл. 4, табл. 86, $2, Дополнение к табл. 86 Пост. Госстроя	звіт	1	230	230
Всього по поз. 1-10	К=1.32, К=1.5, К=39,66	3205,45		251713,73	251713,73
Всього по поз. 11-12		413		32431,57	32431,57
Всього за розрахунком					284145,3
Витрати на внутрішній транспорт 9%					25573,0
Організаційно-ліквідаційні роботи 6%					17048,7
Всього за розрахунком					326767,00
ПДВ 20%		грн			65353,4
Всього за розрахунком		грн			326767,00

GISOT KNUCA 2024

Підвищувальний коефіцієнт 1.32 виходить з «Дополнения к сборнику цен на изыскательские работы для капитального строительства, Утверждены и введены в действие Постановлением Госстроя СССР от 1 марта 1990 г. № 22»

Коефіцієнт 1,5 та 39,66 з додатку 7 до «Настанови з визначення вартості проектних, науковопроектних, вишукувальних робіт та експертизи проектної документації на будівництво»

5.2 Завдання в області охорони праці

Закон України “Про охорону праці” визначає основні положення по реалізації конституційного права громадян на охорону їхнього життя й здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює відносини між власником підприємства, установи й організації й працівником з питань безпеки, гігієни праці й виробничого середовища й установлює єдиний порядок організації праці в Україні.

Чинність закону поширюється на всі підприємства, установи й організації незалежно від форм власності й видів їхньої діяльності, на всіх громадян, які працюють, а також притягнуті до праці на цих підприємствах.

На підприємствах складений договір про взаємини в області охорони праці й захисту навколишнього середовища.

Керуючись законодавством України, Уставом, господарським договором, що діють нормативними документами, які не суперечать законодавству України підприємства у своїй роботі з охорони праці й техніки безпеки:

1) постійно здійснюють контроль за дотриманням працюючих правил і норм по охороні праці, техніці безпеки, правил пожежної безпеки, гігієни праці;

2) проводить розслідування нещасних випадків на виробництві й випадків профзахворювань;

3) інформує вступників на роботу під розписку при висновку трудового договору про умови праці, наявності на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, правах на пільги й компенсації при роботі в таких умовах;

4) видає безкоштовно по встановлених нормах спецодяг, спецвзуття й інші засоби індивідуального захисту, а також миючого й знешкоджуючого засобу;

5) зобов'язується відшкодовувати працівникові збиток, заподіяний йому каліцтвом або іншими ушкодженнями здоров'я, пов'язаними з виконанням трудових обов'язків, відповідно до законодавства виплачувати потерпілий (членам родини й утриманцям померлі) одноразової допомоги;

GISUT KNUCA 2024

6) зобов'язується не використовувати на важких роботах, роботах у шкідливих умовах (згідно переліку професій) праця жінок і підлітків;

7) забезпечує зміст вантажопідйомних кранів, підкранових колій, тари в справному стані, безпечні умови їхньої роботи, а також здійснення нагляду за їхньою безпечною експлуатацією в повній відповідності вимогам “ Правил пристрою й безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів ” (ДНАОП №0-1.03-93);

8) робить підготовку вантажопідйомних кранів до технічного огляду у встановленим графіком термін;

9) самостійно веде роботу з інспекціями по нагляду за охороною праці, органами Пожнагляду, Саннагляду, Енергонагляду й ін., а також здійснює контроль за дотриманням нормативних актів, пов'язаних з ними;

10) виконує вимоги правил пожежної безпеки на об'єктах підприємства;

11) розробляє щорічно комплекс мер по досягненню нормативів безпеки, гігієни праці, попередженню випадків виробничого травматизму, профзахворювань і аварій і виконує їх;

розробляє заходу щодо охорони навколишнього середовища, по зменшенню промислових відходів.

GISUT KNUCA 2024

5.2 Розподіл обов'язків в області охорони праці, організація охорони праці

Для систематичного й цілеспрямованого впливу по формуванню колективної й персональної відповідальності за забезпечення безпеки праці на кожному робочому місці, своєчасного виявлення й усунення відхилень від вимог охорони праці необхідно свідомо управляти діяльністю по забезпеченню здорових і безпечних умов праці на такому ж рівні, на якому відбувається керування виробничим процесом.

З метою вдосконалювання роботи з охорони праці на підприємстві, формування єдиної політики керування в цій області на заступників керівника підприємства й інженерно-технічних працівників покладає виконання наступних посадових обов'язків в області охорони праці:

Комерційний директор:

Здійснює загальне керівництво роботою з охорони праці, організує виконання рішень органів нагляду, спрямованих на створення здорових і безпечних умов праці працюючих.

Розглядає заходи щодо охорони праці, забезпечує своєчасне їхнє фінансування.

Разом з головою цехового комітету щокварталу проводить наради з фахівцями, на якому розглядає стан охорони праці.

Планує й здійснює контроль за правильним використанням і виділенням коштів на:

- заходи комплексного плану поліпшення умов праці й санітарно-оздоровчих заходів, угоди по охороні праці до колективного договору;

- лікувально-профілактичне харчування, молоко, мило, профілактичні пасти й мазі;

- засоби індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття й ін.).

Контролює правильний розподіл і використання робітників та службовців по професіях і кваліфікації.

Організує впровадження передових і безпечних методів і форм праці, забезпечуючи оптимальне співвідношення між вимогами безпеки, нормами, розцінками й продуктивністю праці.

Контролює дотримання чинного законодавства про режим праці й відпочинку, умовах праці жінок і підлітків.

Контролює виконання посадових інструкцій працівниками підприємства, вивчає їхню дієвість і вносить пропозиції по їхньому вдосконалюванню.

Головний інженер:

Здійснює безпосередню роботу з охорони праці на підприємстві, організує й контролює виконання заходів щодо охорони праці, приписань органів Держнагляду й контролю, спрямованих на створення безпечних умов праці працюючих.

GISUT KNUCA 2024

Керує роботою з охорони праці начальника виробництва, механіка-енергетика, фахівців і службовців.

Здійснює керівництво розробкою комплексних планів поліпшення умов, охорони праці й санітарно-оздоровчих заходів, угод по охороні праці й колективному договору.

Разом із профспілковим комітетом щомісяця проводить наради по охороні праці за участю головних фахівців.

Забезпечує й відповідає за всю організаційно-технічну й методичну роботу із забезпечення здорових і безпечних умов праці, підвищенню рівня культури виробництва, зниженню виробничого травматизму й професійної захворюваності.

Керує розробкою перспективного й поточного планування організації робіт з охорони праці, техніці безпеки й виробничої санітарії.

Забезпечує виконання у всіх службах і підрозділах підприємства робітниками та службовцями всіх категорій вимог правил, норм, інструкцій і інших нормативних документів по охороні праці, техніці безпеки, виробничої санітарії й гігієни.

Веде систематичний контроль стану охорони праці на виробництві.

Організує:

- навчання працюючої безпеки прийомам і методам роботи, правильному використанню засобів індивідуального захисту;

- лікувально-профілактичну роботу з обслуговування працюючих: попереднє (при надходженні на роботу), і періодичні медичні огляди трудящих у встановленому порядку, а також лікувально-профілактичне харчування;

- роботу із проведення експлуатованого й вихідного з ремонту встаткування відповідно до вимог охорони праці й техніки безпеки;

- виконання заходів комплексного плану поліпшення умов охорони праці й санітарно-оздоровчих заходів, угоди до колективного договору;

GISUT KNUCA 2024

- впровадження прогресивних режимів розподілу праці й відпочинку працюючих, у першу чергу, зайнятих на роботах з важкими й шкідливими умовами праці, а також жінок і підлітків;

- навчання працюючим правилам і нормам охорони праці й техніки безпеки, а також їхню атестацію на знання зазначених правил і норм;

- розслідування аварій і нещасних випадків на виробництві відповідно до діючого законодавства.

Начальник виробництва:

Здійснює безпосереднє керівництво роботою з охорони праці на довіреній йому ділянці.

Забезпечує правильну експлуатацію встановленого в цеху встаткування, будинків, споруджень і приміщень, вентиляційних пристроїв, закріплених вантажопідйомних, транспортних і технологічних засобів, знімних і загарбних вантажопідйомних пристосувань, огороджувальних і блокувальних пристроїв, робочих місць, проходів і проїздів.

Організує безпечне проведення вантажно-розвантажувальних робіт, а також зберігання, транспортування й застосування отрутних і вогненебезпечних речовин.

Вживає заходи до створення нормальних санітарно-технічних умов праці: своєчасну перевірку інтенсивності шуму й освітленості на робочих місцях і в приміщеннях, і доведення їх до вимоги норм; перевірки наявності в повітрі шкідливих газів, пар, пилу, розробляє й впроваджує заходу, що не допускають гранично припустимих концентрацій.

Готовить пропозиції для включення в комплексний план поліпшення умов, охорони праці й санітарно оздоровчих заходів, угоди по охороні праці до колективного договору.

Забезпечує на ділянці наявність журналів інструктажу робітників, журналів зауважень по техніці безпеки, журналів огляду встаткування (вантажопідйомних і вантажозахватних пристроїв, електроінструмента й т.п.).

GISUT KNUCA 2024

Забезпечує виконання заходів щодо охорони праці, техніці безпеки, пожежній безпеці й виробничій санітарії, передбачених колективним договором, наказами й розпорядженнями по підприємству, а також приписаннями органів державного нагляду й зауваженнями суспільного контролю по охороні праці.

Забезпечує правильне й своєчасне заповнення санітарно - технічного паспорта підприємства.

Разом з медичними працівниками організує проведення медико-профілактичних заходів і періодичні огляди працюючих і забезпечує здорові й безпечні умови праці працюючих у довірених виробничі й допоміжних виробничих приміщеннях відповідно до вимог охорони праці.

Забезпечує нагляд за дотриманням працівниками правил, інструкцій, положень, наказів по охороні праці, техніці безпеки й виробничої санітарії й вживає заходів виховного впливу.

Організує навчання працюючих безпеки праці у встановленому порядку.

Один раз у тиждень (щосереди) проводить, разом з відповідними службами й за участю профспілкового активу, перевірки: санітарного стану будинків і, споруджень, устаткування й інструмента на відповідність їхнім правилам і нормам по охороні праці, ефективності роботи вентиляційних систем, стану санітарно-технічних пристроїв, санітарно-побутових приміщень, засобів колективної й індивідуальної зашиті працюючих. Дає обов'язкові для виконання приписання про усунення виявлених недоліків, які можуть бути скасовані тільки письмовим розпорядженням головного інженера.

Вчасно проводить (протягом 24 годин) розслідування нещасних випадків і аварій, виявляє причини, що викликають їх, вживає заходи до попередження виробничого травматизму.

Піклується про своєчасну видачу працівникам покладеної по нормах спецодягу й спецвзуття, їхньому пранні й ремонті, про видачу захисних пристосувань, мила, молока, організації питного режиму.

GISUT KNUCA 2024

Забезпечує впровадження нової техніки, технології, реконструкції, з метою поліпшення умов праці працюючих.

Бере участь у роботі із впровадження стандартів безпеки праці й розробок по охороні праці й навколишнього середовища.

Бере участь у роботі комісії із приймання в експлуатацію закінчених будівництвом або реконструційних об'єктів виробничого призначення, перевіряючи виконання вимог по забезпеченню здорових і безпечних умов праці.

Розробляє разом з підрядниками перелік заходів щодо забезпечення безпеки працюючих при провадженні робіт на території й ділянках підприємства, контролює виконання цих робіт.

По закінченні проведення робіт забезпечує відновлення благоустрою території й ділянок капітального будівництва об'єктів підприємства.

Підготовляє звітну документацію по охороні праці за встановленою формою й у встановлений термін.

Здійснює контроль за:

- проведенням у виробничих підрозділах підприємства заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці;

- виконанням у підрозділах підприємства вимог правил і норм по охороні праці, інструкцій з техніки безпеки;

- правильною експлуатацією й своєчасним проведенням відповідними службами випробувань і технічних оглядів посудин і апаратів, що працюють під тиском, вантажопідйомних машин і механізмів, тари, вантажозахватних пристроїв і т.п.;

- ефективністю роботи вентиляційних систем;

- станом запобіжних пристосувань і захисних пристроїв;

- своєчасним і якісним проведенням інструктажу на робочих місцях;

- організацією навчання, перевірки знань і атестації працюючих по охороні праці;

GISUT KNUCA 2024

- дотриманням Положення про розслідування й облік нещасних випадків на виробництві;

- організацією зберігання, видачі, прання й ремонту спецодягу, спецвзуття й інших засобів індивідуального захисту.

Забороняє експлуатацію машин, устаткування й провадження робіт на окремих ділянках, якщо це загрожує життю й здоров'ю працюючих або може привести до аварії, з повідомленням про це керівника або головного інженера.

Залучає за узгодженням з керівництвом підприємства відповідних фахівців інших підприємств і організацій до перевірки стану охорони праці.

Представляє керівництву підприємства пропозиції про заохочення працівників за активну роботу зі створення здорових і безпечних умов праці й вносить пропозиції про залучення до дисциплінарної відповідальності у встановленому порядку осіб, винних у порушенні правил і норм по охороні праці, у випадках, що відбулися, порушень.

GISUT KNUCA 2024

Механік-Енергетик:

Тримає в справному стані встаткування підприємства й забезпечує підприємство всіма видами енергії.

Розробляє, при необхідності, інструкції з відходу, нагляду, експлуатації й ремонту встаткування й комунікацій.

Контролює дотримання "Правил технічної експлуатації й правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів, проводить , відповідно до діючої системи планово-попереджувального ремонту своєчасний і якісний ремонт устаткування, енергоустановок і комунікацій.

Модернізує, за узгодженням з відповідними керівниками й службами підприємства, установки з метою відповідності їхньої конструкції стандартам безпеки праці й правилам пристрою електроустановок (ПУЭ).

Доводить конструкції устаткування до відповідності його вимогам системи стандартів безпеки (ССБТ), однакових вимог безпеки й промислової санітарії, включаючи відповідні заходи в плани модернізації.

Контролює технічний стан і правильну експлуатацію встаткування, електроустановок і комунікацій.

Вчасно (у строк до 24 годин) розслідує причини аварій устаткування й нещасних випадків на виробництві, виявляє причини їх зухвалі й вживає заходів до попередження виробничого травматизму й профзахворювань; розробляє заходу щодо їхнього запобігання.

Організує вивчення працівниками енергогосподарства правил влаштування й експлуатації енергоустановок, перевіряє знання й здійснює допуск до обслуговування електроустановок осіб відповідної кваліфікації.

Виконує заходи, що забезпечують поліпшення умов праці, зниження травматизму й захворюваності на керованій ділянці, викладених в угодах по охороні праці, приписаннях актах обстеження й т.п.

Забезпечує в довіреному підрозділі справний і безпечний стан приміщень, устаткування, інструмента, пристосувань, інвентарю транспортних засобів і вантажопідйомних механізмів, запобіжних пристроїв і санітарно-технічних установок, а також правильної й безпечної організації й змісти робіт, робочих місць проходів і проїздів.

Здійснює нагляд за дотриманням підлеглими працівниками норм, правил, інструкцій, наказів, приписань і вказівок по техніці безпеки й виробничої санітарії.

Організує проведення інструктажу всіх видів і особливо по техніці безпеки в довіреному підрозділі.

Забезпечує підлеглих працівників необхідним справним спецодягом, спецвзуттям і іншими захисними засобами, згідно діючих норм, а також спеціальним милом, питною водою й нейтралізуючими речовинами.

Забезпечує робочі ділянки плакатами й попереджувальними написами по техніці безпеки.

Забезпечує знешкодження стічних вод, вентиляційних викидів відповідно до санітарних норм.

GISUT KNUCA 2024

Готовить пропозиції для включення в комплексний план поліпшення умов, охорони праці й санітарно-оздоровчих заходів, угоди по охороні праці до колективного договору.

Забезпечує на довіреному йому ділянці наявність журналів інструктажу робітників, журналів зауважень по техніці безпеки, журналів оглядів устаткування й т.п.

Головний фахівець:

Забезпечує своєчасне й комплектне постачання підприємства всіма видами основних і допоміжних матеріалів, необхідних для ритмічної роботи підприємства, виконання заходів комплексного плану поліпшення умов охорони праці й санітарно-оздоровчих заходів, угоди по охороні праці до колективного договору.

Забезпечує зберігання й відпускання матеріалів і готової продукції відповідно до вимог техніки безпеки, протипожежній безпеці, виробничій санітарії й гігієни.

Містить складські площі й приміщення, устаткування й інвентар у чистоті й порядку.

Виконує заходи, що забезпечують поліпшення умов праці, зниження травматизму й захворюваності на керованій ділянці, викладених в угодах по охороні праці, приписаннях, актах обстеження й ін.

Здійснює нагляд за дотриманням підлеглими працівниками норм, правил, інструкцій, наказів приписань і вказівок по техніці безпеки й виробничої санітарії.

Організує проведення інструктажу всіх видів і особливо інструктажу з техніки безпеки.

Забезпечує підлеглих працівників необхідним справним спецодягом і іншими захисними засобами й пристосуваннями, а також спеціальним милом, питною водою й нейтралізуючими речовинами.

GISUT KNUCA 2024

Забезпечує працюючими інструкціями з техніки безпеки, а при необхідності розробляє їх. Забезпечує робочі ділянки плакатами й попереджувальними написами по техніці безпеки.

Забезпечує дотримання працівниками встановленого на підприємстві режиму праці й відпочинку.

Інженер-Технолог:

Стежить за відбиттям у технологічною документацією способів, що забезпечують безпеку при їхньому використанні (індивідуальні засоби захисту, технічні засоби безпеки й ін.).

Розробляє спеціальні інструкції на роботи підвищеної небезпеки (інструкційні карти пресових, ковальських і інших робіт).

Контролює дотримання технології на ділянках, правильне використання виробничого устаткування й інструмента, оцінку його стану з погляду забезпечення схоронності й довговічності оснащення.

Проводить перевірку виконання виробничими майстрами функцій первинного технічного нагляду й надання їм необхідної методичної, технічної й адміністративної допомоги.

Проводить перевірку робітниками знань правил використання експлуатованого оснащення й надає консультативно-методичну допомогу робітником.

Удосконалює діючі технологічні процеси з метою підвищення їхньої безпеки.

Організує навчання ІГОР підприємства правилам і нормам охорони праці й трудового законодавства й здійснює методичне керівництво їм.

Контролює закріплення робітників, що навчаються, тільки за кваліфікованими й дисциплінованими й у методичному плані грамотними робітниками-інструкторами; організує навчання цих робітників.

Контролює проведення з робітниками-учнями інструктажу на робочому місці.

GISUT KNUCA 2024

Організує навчання осіб професій з підвищеною небезпекою правилам техніки безпеки.

Контролює навчання робітників безпечним прийомам праці, норм і правил техніки безпеки й виробничої санітарії.

Контрольний майстер:

Інструктує й навчає підлеглих безпечним методам і прийомам роботи. Організує безпечне провадження робіт.

Стежить за дотриманням підлеглими правил внутрішнього розпорядку, правил і інструкцій з техніки безпеки й виробничої санітарії

Здійснює нагляд за дотриманням працівниками вимог технологічних і інструкційних карт.

Забезпечує правильну й безпечну організацію робочих місць, чистоту й порядок на довіреній ділянці, не допускати захаращеності робочих місць, проходів і проїздів.

Стежить за правильним станом і правильною експлуатацією встаткування, інструмента, пристосувань і виробничого інвентарю на своїй ділянці, наявністю й справним станом огороджень, запобіжних і інших технічних пристроїв безпеки, за роботою вентиляційних установок і нормальним висвітленням робочих місць, за наявністю й використанням індивідуальних засобів захисту.

Бере участь у розслідуванні аварій і нещасних випадків на своїй ділянці й вживає заходів по ліквідації причин, їх що викликали. [14].

Оформляє призначення на роботу тільки осіб, які пройшли первинний медичний огляд і вступний інструктаж з техніки безпеки й протипожежній техніці.

Переводить працівників на іншу роботу відповідно до рекомендацій лікарів.

Організовує разом з начальником виробництва періодичні медичні огляди.

GISUI KNUCA 2024

Контролює правильне використання всіх працівників підприємства з погляду відповідності кваліфікації й стани здоров'я працівника виконуваній роботі й умовам праці, у якій ця робота здійснюється.

5.4. Атестація робочих місць

Порядок проведення атестації робочих місць.

1. Атестація робочих місць проводиться на підприємствах і організаціях незалежно від форми власності й господарювання, де технологічний процес, використовуване встаткування, сировина й матеріали з потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів, які можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників, а також на їхніх нащадків як зараз, так і в майбутньому [9].

2. Основна мета атестації полягає в регулюванні відносин між власником або уповноваженим їм особою й працівниками в області реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги й компенсації за роботу в несприятливих умовах.

3. Атестація проводиться відповідно до Порядку й методичних рекомендацій до проведення атестації робочих місць , затвердженим Мінпраці й МОЗ.

4. Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємстві в строки, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу в 5 років.

5. Атестація робочих місць передбачає:

- установлення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці;
- санітарно-гігієнічне дослідження факторів виробничого середовища, вазі й напруженості трудового процесу на робочому місці;

GISUT KNUCA 2024

- комплексну оцінку факторів виробничого середовища й характеру праці на відповідність їхнім стандартам безпеки праці, будівельним і санітарним нормам і правилам;
- установлення ступеня шкідливості й небезпеки праці і її характер відповідно до гігієнічної класифікації;
- обґрунтування віднесення робочого місця до категоріями зі шкідливими й тяжкими умовами праці;
- визначення (підтвердження) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу в шкідливих умовах;
- складання переліку робочих місць, виробництв, професій з пільговим пенсійним забезпеченням працівників;
- аналіз реалізації технологичних і організаційних методів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни, характеру безпеки праці.

6. Санітарно-гігієнічні дослідження факторів навколишнього середовища й виробничого процесу проводиться санітарними лабораторіями підприємств і організацій, атестованих органами Держстандарту й МОЗ.

7. Відомості про результати атестації робочих місць заносяться в карти умов праці, форма якої затверджується Мінпраці разом і МОЗ.

На підприємстві була проведена атестація робочих місць де технологічні процеси, використовуване встаткування, сировина й матеріали з потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів, які можуть несприятливо впливати на стан здоров'я робітників. Для проведення цієї роботи була створена комісія в складі 10 чоловік.

Атестації були піддані 12 робочих місць, розташованих на одній ділянці підприємства. На кожне робоче місце були складені паспорти. На кожному робочому місці працівниками ЦЗЛ, атестаційними органами Дст і Міністерства охорони здоров'я, були проведені санітарно-гігієнічні дослідження виробничих факторів, що впливають на умови праці.

У результаті порівняння існуючих факторів виробничого середовища й характеру праці з вимогами стандартів, санітарних норм, правилами,

GISUT KNUCA 2024

паспортами робочих місць і нормативних документів, атестаційна комісія, керуючись “Інструкцією із заповнення “Карти умов праці” при проведенні робочих місць”,затвердженої Міністерством праці й Міністерством охорони здоров'я України від 27.11.92 р. , вирішила запропонувати затвердити право на пенсію на пільгових умовах для працівників. [10]

5.5. Мікроклімат. Метеорологічні фактори атмосферного повітря

У процесі праці на людину короткочасно або довгостроково впливають шкідливі фактори. Вони роздільно або спільно впливають на людину й називаються виробничими вредностями. Вони приводять до різних профзахворювань. Всі виробничі шкідливості по характері впливу на людину підрозділяються на групи:

- норми, що порушують, метеорологічного режиму;
- роботи в умовах підвищеного рівня шуму;
- роботи з вібрацією;
- вплив токсичних речовин;
- недостатнє висвітлення;
- роботи , пов'язані із тривалими фізичними навантаженнями.

Мікроклімат виробничих приміщень - це метеорологічні умови виробничого середовища цих приміщень, обумовлені сукупністю діючих на організм людини таких факторів, як:

- температура;
- відносна вологість;
- швидкість руху повітря;
- теплові випромінювання;
- барометричний тиск.

Нормативні значення параметрів мікроклімату встановлюють ГОСТ 12.1.005-85 і СН 245-71. Вони служать для порівняння з фактичними значеннями.

GISUT KNUCA 2024

На підприємстві при проведенні атестації робочих місць у відповідності вимогам ГОСТ 12.1.005-88 минулого проведені контрольні виміри метеорологічних факторів (температура, відносна вологість, тиск) зі складанням протоколів і ескізів приміщень (території, робітника місця й ін.) із вказівкою джерел забруднення й крапок відбору проб повітря й виміру .

У результаті проведених вимірів на ділянці термічної обробки були відзначені наступні відхилення від нормативів:

- температура повітря становить 30^{oc}, що вище гранично припустимого рівня, що становить 15-21^{oc};
- зміст сірчистого ангідриду в повітрі робочої зони становить 13,5 мг/м^3 при гранично припустимій концентрації 10 мг/м^3 (ГОСТ 12.1.050-86);
- зміст окису вуглецю – 22,2 мг/м^3 при гранично припустимій концентрації 20 мг/м^3 (ГОСТ 12.1.014-87).

GISUT KNUCA 2024

5.6. Шумовий і вібраційний режим на ділянці

Шум – це безладне сполучення звуків різної частоти й інтенсивності. Шуми по тимчасовому характері підрозділяються на постійні (нормовані по граничному спектрі в постійних октавних смугах від 31.5 до 1000 Гц) і непостійні (переривчасті, коливні, імпульсні) (нормовані по еквівалентному рівні звуку тобто з урахуванням часу $\alpha_{экв.}$=80 дб)

Вібрація або коливання - це зсув крапки від положення рівноваги. Коливання виникають при динамічній неврівноваженості обертових деталей або пульсації тиску.

Основними джерелами шуму й вібрації є працююче встаткування. Відповідно до ГОСТ 12.1.050-86 проводилися виміри шуму й вібрації на робочих місцях підприємства зі складанням протоколів і ескізів приміщень (території, робітника місця й ін.) з нанесенням джерел шуму, вібрації й вказівкою стрілками місць установки й орієнтації мікрофонів (датчиків).

На будівничому майданчику, що атестується рівень вібрації не перевищує гранично-припустимого рівня, а рівень шуму на 7 дб вище гранично-припустимого рівня.

GISUT KNUCA 2024

ВИСНОВКИ

На основі реальних даних та отриманих знань на об’єктах, був проведен аналіз геодезичних приладів та методів при містобудівельному супроводі. Розроблено топографічний план реального об’єкту, та наглядно представлено процес геодезичного знімання.

Подібні аналізи допомагають побачити недоліки та плюси вибраних методів та приладів, організації ефективної роботи, скороченню часу геодезичних вишукувань, та вирішенню різних завдань. Були наведені норми якими керуються спеціалісти при містобудівельному супроводі, та розглянуті важливі питання щодо кваліфікації.

В результаті проведеного аналізу отримали, що тахеометр та приймач є найбільш швидкими та доступними приладами і у комплексному використанні дають велику точність, що є основним критерієм при геодезичному супроводі у містобудуванні.

GISUT KNUCA 2024

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Державні будівельні норми Укріїни». [Електроний ресурс] Режим доступу: https://dbn.at.ua/_ld/11/1167_DBNInzhenernivu.pdf

2. Головне у будуванні «Profi Don» [Електроний ресурс] Режим доступу: http://profidom.com.ua/v-1/v-1-3/1289-dbn-v-1-3-22010-geodezichni-roboti-u-budivnictvi

3. Геодезія, геологія, топозйомка "Гільдія Інжиніринг" [Електроний ресурс] Режим доступу: https://geotop.com.ua/stroy_ua.php

4. Сайт mx.ogasa.org [Електроний ресурс] Сибаров Ю. Б. “Охрана труда на підприємстві” — М.: Машиностроение, 1990. – 421с. Конституції України

5. Сайт geotop.com.ua [Електроний ресурс] Режим доступу: https://geotop.com.ua/stroitelnaya-geodeziya_ua.php

6. Державні Будівельні Норми України ДБН В.1.3-2-2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві.

7. Безпека життєдіяльності / За ред. Є.П. Желібо і В.М. Пічі. — К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2001. — 320 с.

8. Закон України про охорону праці

9. Сайт Geodez.com.ua [Електроний ресурс] Режим доступу: http://geodez.com.ua/

10. Сайт ngc.com.ua [Електроний ресурс] Режим доступу: https://ngc.com.ua/

11. Сайт ngc.com.ua [Електроний ресурс] Режим доступу: https://ngc.com.ua/info/lazernoye-skanirovaniye.html

12. [Електроний ресурс] Режим доступу: http://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/10/201460.pdf

13. [Електроний ресурс] Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/

14. Сайт Kname.edu.ua [Електроний ресурс] Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/

GISUT KNUCA 2024

GISUT KNUCA 2024

ДОДАТКИ