

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық  
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Данияр Темірлан Талғатұлы

Қызылорда облысы Шиелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі  
геодезиялық жұмыстар

**ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

6В07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Алматы 2023



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»  
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»



**Дипломдық жұмысты орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Данияр Темірлан Талғатұлы

Тақырыбы: Қызылорда облысы Шнелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар

Академиялық істер жөніндегі проректор 2022 жылғы «23» 11 №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «25» 05 2023жыл Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: ЖОО қабырғасынан алған теориялық материалдар мен тәжірибеден өту барысында жинақталған мәліметтер.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Ғимараттар мен құрылыс кешендерін салуда геодезиялық қамтамасыздандыру
- б) Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар
- в) Заманауи аспаптар мен бағдарламалар кешені

Графикалық материалдардың тізімі *жұмыс презентациясы геодезиялық негіздерді құру, атрушылық түсірістер слайдтарда көрсетілген.*

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1. ҚР ҚН 1.03-03-2018. ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР.

2. ҚР ЕЖ 1.02-101-2014 Құрылысқа арналған инженерлік-геодезиялық іздеулер. Негізгі ережелер.

3. Инженерлік геодезия: Оқулық. /Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж. Нукарбекова, Ы. Жақыпбек. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 320 бет.

Дипломдық жұмысты дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Геодезиялық бөлім	15.03.2023ж.	
Арнайы бөлім	25.04.2023ж.	

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілер мен және норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер тегі, аты, әкесінің аты, (ҒЫЛЫМИ дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геодезиялық бөлім	Ормамбекова А.Е. т.ғ.м. аға оқытушы	15.03.2023ж.	
Арнайы бөлім	Ормамбекова А.Е. т.ғ.м. аға оқытушы	25.04.2023ж.	
Норма бақылаушы	Шакиева Г.С. т.ғ.м.	07.06.2023ж.	

Ғылыми жетекшісі

Ормамбекова А.Е.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Данияр Т.Т.

Күні «15» 04 2023ж.

## **АНДАТПА**

Дипломдық жұмыстың мақсаты қыс алаңында орындалатын инженерлік-геодезиялық жұмыстарды талдау және зерттеу.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстар кез-келген нысанда, құрылыс алаңында маңызды болып табылады. Жұмыстың сапалы әрі жылдам орынлауы нысанның жоспармен сәйкес орындалып ұзақ қызмет етуіне септігін тигізеді.

Дипломдық жұмыс кіріспе, үш тараудан және қорытындыдан тұрады.

Дипломдық жұмыстың бірінші тарауы 4 бөлімнен тұрады. Бұл тараудың бөлімдерінде құрылыстағы геодезия, жұмыстардың орындалу реттілігі мен маңызыдылығы қарастырылған.

Дипломдық жұмыстың екінші тарауы 4 бөлімнен тұрады. Бұл бөлімдерде құрылыс алаңында орындалатын және орындалған геодезиялық жұмыстар кешені қарастырылады.

Дипломдық жұмыстың үшінші тарауы 3 бөлімнен тұрады. Бөлімдерде инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындауда қолданылған аспаптар мен бағдарламаларға сипаттама берілген.

Жұмыс нәтижесінде топографиялық план құрылды.

## **АННОТАЦИЯ**

Целью дипломной работы является, исследование и анализ инженерно-геодезических работ, выполняемых на строительной площадке.

Инженерно-геодезические работы важны на любой форме, строительной площадке. Качественное и быстрое обеспечение работ способствует длительному функционированию объекта в соответствии с планом.

Дипломная работа состоит из введения, трех глав и заключения.

Первая глава дипломной работы состоит из 4 частей. Разделы данной главы посвящены геодезии в строительстве, последовательности и значимости выполнения работ.

Вторая глава дипломной работы состоит из 4 частей. В этих разделах рассматривается комплекс геодезических работ, выполняемых на строительной площадке.

Третья глава дипломной работы состоит из 3 частей. В разделах дана характеристика приборов и программ, использованных при выполнении инженерно-геодезических работ.

## **ABSTRACT**

The purpose of the thesis is the analysis, research and analysis of engineering and geodetic works performed on the construction site

Engineering and geodetic works are important on any form, construction site. The high-quality and fast location of the works contributes to the long-term operation of the facility in accordance with the plan.

The thesis consists of an introduction, three chapters and a conclusion.

The first chapter of the thesis consists of 4 parts. Sections of this chapter are devoted to geodesy in construction, the sequence and significance of the work.

The second chapter of the thesis consists of 4 parts. In these sections, the complex of geodetic works performed and performed on the construction site is considered.

The third chapter of the thesis consists of 3 parts. The sections describe the instruments and programs used in the performance of engineering and geodetic works.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	6
1 Ғимараттар мен құрылыс кешендерін салуда геодезиялық қамтамасыздандыру	7
1.1 Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың құрамы	7
1.2 Инженерлік-геодезиялық жұмыстарды жобалау	8
1.3 Геодезиялық сүйемелдеу жұмыстары	11
1.4 Құрылыс жұмыстарында бөлу жұмыстарын орындау	12
2 Нысанның мақсаты, құрылысы	14
2.1 Инженерлік-геологиялық ізденістер	16
2.2 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар	17
2.3 Жер бетін тегістеу жұмыстары	19
2.4 Нысанды жер бетіне көшіру	21
2.5 Ғимаратты салу кезіндегі атқарушылық түсірістер	22
3 Геодезиялық жұмыстарды орындауда қолданылған аспаптар	25
3.1 Электронды тахеометр LEICA TS07	25
3.2 GNSS қабылдағыш Spectra Geospatial SP80	27
3.3 AutoCAD Civil 2013	28
Қорытынды	30
Пайдаланылған әдебиеттер	31

## КІРІСПЕ

Геодезия саласы қазіргі уақытта құрылыс жұмыстарының ажырамас бір бөлігіне айналған. Кез-келген құрылыс жұмыстарының жобалануынан бастап салынып біткенге дейінгі процесстің барлық сатысында геодезиялық жұмыстар жасалынады. Жобалау жұмыстары үшін топографиялық түсірістер қажет болса, жоба жасалғаннан кейінгі орындаушылық түсірістер және жасалынған жұмысты тексеру үшін жасалынатын атқарушылық түсірістер орындалады.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: ойын-сауық орталығын салу жұмыстарын жүргізуде жасалынатын және жасалынған геодезиялық жұмыстарды сипаттау.

Дипломдық жұмыстың өзектілігі: геодезиялық жұмыстарды жасауда қолданылған заманауи аспаптар мен бағдарламалар кешеніне қатысты ақпараттармен қамтамасыз етілуі.

Дипломдық жұмыс тақырыбына сәйкес: Шиелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстарға тоқталып, сәйкесінше атқарылған жұмыстарға сипаттамалар берілді.

# **1 Ғимараттар мен құрылыс кешендерін салуда геодезиялық қамтамасыздандыру**

Заманауи құрылыс жұмыстары қазіргі уақытта бірнеше салалардың басын біріктіріп жұмыс істеуді қажет ететін процесс. Оның ішінде:

Инженерлік геодезиялық ізденістер - құрылыс жүргізілетін нысанға қажетті мәліметтерді толықтай зерттеуді қажет етеді. Нысан құрылысын жүргізуге қажетті барлық мәліметтер, оның ішінде жер бедері, аумақтағы орналасқан магистральдік инженерлік желілер, және т.б. қажетті мәліметтерді алуға негіз ретінде қолданылады.

Инженерлік геологиялық ізденістер – құрылыс жұмыстары жүргізілетін аумақтың топырақ құрамын жіті зерттейді. Топырақтың құрамы, сисмотектоникалық, геоморфологиялық жағдайы, барлық қабаттарының бөліктерін нақтылап зерттеуді жүргізеді.

Жобалау жұмыстары – жобаланатын құрылыстың нақты жағдайлары мен оны пайдалану ерекшеліктеріне байланысты салынатын нысанға қажетті сызбалар мен есептеулердің жиынтығынан құралатын жұмыстар кешені болып табылады.

Монтаждау жұмыстары – жоба барысында жүргізілетін жұмыстардың кешені.

Құрылыс жұмыстарын жүргізуде геодезиялық жұмыстар кешені өте маңызды.

Басы құрылыс жұмыстарын жобалауға қажетті мәліметтерді алу үшін жасалынған топографиялық жұмыстар болса, кейінгі бөлігінде құрылыс жұмыстары басталғаннан кейінгі атқарушылық, орындаушылық жұмыстар кешенімен жалғастырылады. Құрылыстың сапасы мен жоба бойынша орындалуы геодезиялық жұмыстардың толықтай орындалуы мен дәлдігіне байланысты [1].

Нысан құрылысында инженерлік ізденістерді орындауға Тапсырыс берушінің техникалық тапсырмасы негіз болады, сонымен қатар берілуге тиіс жобалаудың тиісті кезеңіндегі инженерлік ізденістерді ұйымдастыру және жүргізу жұмыстары үшін қажетті графикалық және мәтіндік құжаттар қажет.

Құрылыстағы инженерлік ізденістер негізінде жинақталған материалдар тізіміне: сызбалар, инженерлік есептеулер, жұмыс аймағы туралы мәліметтер, макеттерді топтасыра отырып, келесі кезекте техникалық, экономикалық жағынан тиімді реттеп нысанның нақты жобасын бекіту.

## **1.1 Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың құрамы**

Инженерлік-геодезиялық ізденіс жұмыстары дегеніміз құрылыс жұмыстарын жобалау және жүргізу кезінде орындалатын геодезиялық және топографиялық жұмыстар кешені.



Құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін іздестірулердің төмендегідей түрлері орындалады:

- құрылыс жұмыстары үшін арнайы мақсаттағы геодезиялық желілерді сонымен қатар тірек геодезиялық желілерді құру;
- жоспарлы – биіктік түсірілімдері үшін геодезиялық желілерін құру;
- тиісті актіні жасай отырып, жобаны орналастыру;
- жерасты және жер үсті құрылыстарын толықтай түсіру мақсатында, топографиялық (жер үсті, аэрофототопографиялық, және т. б.) түсіру;
- графикалық, сандық, фотографиялық және өзге де жолдшармен алынған топографиялық мәліметтерді жаңалау;
- инженерлік-гидрографиялық жұмыстар;
- жинақталған ақпараттар мен топографиялық түсіріс нәтижелерін арнайы бағдарламалар кешенінде камералды өңдеу.

Инженерлік желілік құрылыстарды салу кезінде инженерлік-геодезиялық жұмыстардың кешеніне толықтырулар енгізу керек. Яғни, олар:

- далалық жұмыстарды орындауда камералдық трассалау және нысан аумағына жақын орналасқан магистральдік желілерді таңдау;
- далалық бақылау;

Геодезиялық ізденіс жұмыстар екі кезеңде жүргізіледі: алдын-ала зерттеулер мен нақты зерттеу.

Алдын-ала зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде құрылыс жұмыстары жасалынатын аумақ пен жақын орналасқан орындардың, аймақтың жер бедеріне қатысты ақпараттар мен қолда бар жоспарларды алдын-ала дайындаудан тұрады. Зерттеу, жобалау жұмыстары барысында жинақталған алдын – ала материалдардың нәтижелері 1:10000 - 1:1000 масштабтағы карталар. Осы карталар нәтижесінде жинақталған материалдар инженерлік желілер мен жер бедеріне қатысты мәліметтерді анықтауға бастапқы негіз.

Екінші кезеңде инженерлік зерттеулер жұмыстарына қажетті мәліметтерді алу үшін жер бедерінің қимасы 0,25 - 0,50 м және масштабы бойынша 1:2000-1:500 нақты топографиялық план алынады [2].

## **1.2 Инженерлік-геодезиялық жұмыстарды жобалау**

Құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін жасалынатын барлық жұмыстар Қазақстан Республикасының Құрылыс жұмыстарын жүргізуге арналған нормативтік құжатта (1.03-01-2018) көрсетілген тәртіппен жүргізіледі. Жұмыстардың белгіленген ережелер мен тәртіп негізінде жасалынуы, салынатын құрылыс жұмыстарының да Бас жоспарға сәйкес жасалынуы өте маңызды. Барлық белгіленген құрылыс жұмыстарының талаптар негізінде дұрыс жүргізілуі құрылыс жұмыстарының сапалылығына кепіл болады [3].

Құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін орындалатын инженерлік-геодезиялық іздестірулердің түрлері:

- жобаланатын нысанды топографиялық түсіріске биіктік желісі бойынша орналастыру;
- нысанның негізгі осьтерін айқындау;
- жер бедері бойынша жобалау жұмыстарын жүргізу;
- орындалатын жұмыстардың көлемін есептеу;
- сызбаларды, барлық жүргізілетін жұмыстардың сызбасын құрстыру.

Салынатын ғимараттар мен құрылыс жұмыстарының барлығы дерлік алдын-ала дайындалып, бекітілген жоба бойынша салынылады. Жалпы жоба дегеніміз – ол техникo-экономикалық жұмыстар, сызбалар мен есептеулер нәтижесінде, әрбір жұмыстың кезеңдеріне берілген тапсырмалар мен сызбалардың техникалық құжаттары негізінде дайындалады. Жобалау жұмыстары үшін орындалатын топографиялық жұмыстар масштабы бойынша 1:5000-1:500. Құрылыс жұмыстары басталған сәттен бастап аяқталғанға дейінгі атқарылатын геодезиялық жұмыстардың түрлері мен дәлдігі нақтылы жобада белгіленеді.

Жобаны геодезиялық даярлау міндетіне құрылыс алаңында жеке орналасқан құрылыстарды бір-бірімен байланыстыру және оларды жергілікті жерде берілген дәлдікпен бөлуді қамтамасыз ету кіреді. Жобаларды дайындау кезінде геодезиялық есептеулер құрылыстың жердегі орнын анықтайтын нүктелерінің координаттары мен белгілерін және құрылысты жоспарда және биіктікте шығаруға арналған жұмыстарды жүргізуден құралады.

Құрылыстағы инженерлік ізденістер негізінде жинақталған материалдар тізіміне:сызбалар, инженерлік есептеулер, жұмыс аймағы туралы мәліметтер, макеттерді топтасыра отырып, келесі кезекте техникалық, экономикалық жағынан тиімді реттеп нысанның нақты жобасын бекіту.

Құрылыс алаңындағы геодезиялық бөлу жұмыстары геодезиялық және құрылыс сызбалары мен қосымша есептер негізінде орындалады. Құрылысты ұйымдастыру принциптерін, мысалы өнеркәсіптік кәсіпорынды немесе тұрғын үй құрылысы учаскесін қамтитын негізгі техникалық құжат жер үсті және жер асты ғимараттары мен құрылыстарының өзара орналасуын көрсететін бас жоспар болып табылады. Құрылыс-монтаждау өндірісінің шарттарына байланысты кәсіпорындардың, құрылыстардың және тұрғын үй-азаматтық объектілердің бас жоспарлары, құрылыстың бас жоспарлары (Құрылыс бас жоспарлары) және атқарушы бас жоспарлар ерекшеленеді. Тұрақты ғимараттар мен құрылыстардың бас жоспары бүкіл құрылыс алаңындағы берік ғимараттар мен құрылыстардың толық кешенін қамтиды. Бас жоспар масштабта жасалады 1:500, 1:1000, 1:2000.

Құрылыстың бас жоспары жобаланатын күрделі ғимараттар мен құрылыстардың, уақытша және қосалқы құрылыстардың (бетон, қоқыс жинайтын зауыттар, шеберханалар), құрылыс көлігінің (автомобиль және темір жолдар), уақытша инженерлік желілердің (су құбыры, электр беру және байланыс желілері, жылу беру магистральдары және т.б.) және уақытша қойма және әкімшілік-қызметтік үй-жайлардың бүкіл кешенін орналастыру жобасы болып табылады. Атқарушы бас жоспар салынған ғимараттар мен

құрылыстардың нақты орналасуын белгілейді және ол барлық құрылыс-монтаждау жұмыстары аяқталғаннан кейін жасалады. Бас жоспарлардан басқа, геодезиялық қызмет объектінің жобалық құжаттамасын және оның келесі бөлімдерін пайдаланады.

1. Нысанның негізгі сипаттамаларын қамтитын жобаның кіріспе бөлігі: оның жоспардағы және профильдердегі жалпы схемасы, жерге рұқсат етілген кернеулер, шартты нөлдік белгіні және шартты белгілердің абсолютті байланысын көрсете отырып, объектінің Жоспарлы-биіктік геодезиялық байланысы.

2. Осы объектінің өлшемдерін сипаттайтын бойлық және көлденең негізгі осьтер көрсетілген құрылымдардың негізгі осьтерін бөлу жоспары. Мұндай жоспарда (немесе оған қоса берілген ведомосте) бойлық және тік негізгі осьтердің, ғимараттың тән бөліктерінің қиылысу координаттары, автомобиль жолдарының бұрылу бұрыштарының, электр беру желілері тіректерінің, темір жолдардың бағыттамалы бұрмалау орталықтарының, инженерлік жерасты коммуникациялары құдықтарының (ИПК) және т. б. координаттары келтіріледі.

3. Ғимараттың іргетастарының жоспары, онда барлық бөлінген осьтер оларға жеке іргетас элементтерін, оның енін, төсеу тереңдігін, осьтер арасындағы қашықтықты және т. б. байланыстырады.

4. Өнеркәсіптік жабдықтың іргетастарының осьтері (резервуарлар, бағалар-трифугалар, престер және т.б.), сондай-ақ ғимараттар мен құрылыстардың негізгі осьтеріне байланған олардың өлшемдері мен тереңдігі көрсетілген жабдыққа арналған Іргетастардың жоспары.

Инженерлік жұмыстар дегеніміз - ол салынатын құрылыс нысанының табиғи және экономикалық жағдайларын жан-жақты зерттеуге негіз болады.

Жобалау жұмыстары – нысанның орналасу орынын, техникалық экономикалық құжаттамаларын, іздестіру жұмыстарына қажетті құжаттарды әзірлеу үшін арналған.

Құрылыс нысандарын салу жоғарыда аталған жұмыстардың жер бетінде салынуын жүзеге асыру.

Құрылыс жұмыстарын жобалау кезеңдерінің келесідей түрлері бар:

1. ТЭО-техико-экономикалық негіздеме;
2. ТП-техникалық жоба;
3. РП-жұмыс сызбасы.

Барлық жобалау жұмыстарында геодезиялық ізденіс жұмыстарын жүргізу міндетті болып табылады.

Құрылыс жұмыстарын жобалау мен ұйымдастыру, қадағалау жұмыстары келесідей болып табылады:

- жобаларды жер бетіне орналастыру;
- жұмыс аумағында геодезиялық жұмыстарды жүргізу;

Құрылыс жұмыстарын орындау кезінде атқарылатын геодезиялық жұмыстар, олар:

- жоба негізінде нысанды жер бетіне орналастыру;
- нысанның осьтерін жер бетіне көшіру;

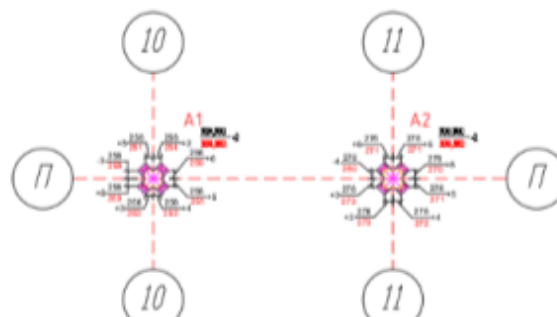
- барлық жұмыс процессінде проект бойынша орындалуын қадағалау;
- Құрылыс жұмыстары кезіндегі бақылау жұмыстарына:
- нысанды салу жұмыстарын жүргізу кезіндегі атқарушылық түсірістер;
- жұмыстың орындалу уақытының жоба бойынша жүргізілуін қадағалау;
- тапсырыс берушіге атқарылған жұмыстардың есебін өткізу.

Құрылыс нысаны ретінде таңдалған орынның қаншалықты сәйкес келетіндігін анықтау ол топографиялық түсіріске қатысты. Топографиялық түсірісте нысанға жақын орналасқан барлық инженерлік желілердің көрсетілуі өте маңызды. Себебі кез-келген құрылыс нысанын инженерлік желілерсіз елестету мүмкін емес. Инженерлік желілер, яғни: су, кәріз жүйесі газ немесе жылыту желілері, ток көздерінің болуы басты назарға алынуы қажет. Осы топографиялық түсіріс нәтижесінде салынатын нысанға қандай материалдар таңдалатыны және қосымша арнайы желілерді қайта құру керектігі шешіледі.

### 1.3 Геодезиялық сүйемелдеу жұмыстары

Кез-келген құрылыс нысанын жүргізуде оның ішінде ойын-сауық орталығының жұмысын жүргізу кезінде жасалынатын геодезиялық жұмыстар құрылыстың негізгі ажырамас бөлігі болып табылады. Барлық жасалынған жұмыстың дұрыс орындалғанын тексеру үшін міндетті түрде атқарушылық түсіріс жұмыстары орындалуы керек. Атқарушылық түсіріс жұмыстарының нәтижесі жер бетіндегі орындалған жұмыстарды тексеру арқылы жасалынады.

Атқарушылық түсіріс жұмыстарының нәтижесі жұмыстың қаншалықты дұрыс орындалып жатқандығын білдіреді (1-сурет).



1-сурет – Атқарушылық түсіріс

Құрылыс жұмыстарын бастар алдын бірінші кезекте тапсырыс беруші мен орындаушы арасында келісім-шарт жасалынады. Тараптардың арасындағы жұмыста тапсырыс берушінің міндеті ғимаратты салу жұмыстары кезіндегі дайындық жұмыстары мен барлық жұмыс процессін бақылаудан тұрса, орындаушының мақсаты жұмысты дұрыс орындау мен сапалы құрылыс салудан тұрады [4].

Нысандағы жасалынатын барлық жұмыстарды жүргізу кезіндегі геодезистердің міндеті құрылыстың жобаға сәйкес салынуы мен жұмыстың проект негізінде дұрыс орындалуын қадағалау. Құрылыс жұмыстары

аяқталғаннан кейін барлық атқарылған жұмыстардың толық есебі жасалынып, тапсырыс берушіге тапсырылады.

Қазіргі заманғы құрылыс нысандарының салынуында геодезиялық жұмыстар құрылыс-монтаж өндірісінің барлық технологиялық процесінің ажырамас бөлігіне айналды. Инженерлік іздестіру жұмыстарында жұмыс алдымен инженерлік геодезиялық, инженерлік геологиялық және инженерлік гидрометриялық жұмыстар қарастырылады. Құрылыстың ұзақ қызмет етуі үшін осы аталған ізденіс жұмыстарының рет ретімен тиянақты орындалуы өте маңызды. Сонымен қатар іздестіру жұмыстары толықтай жүргізілуі керек.

#### **1.4 Құрылыс жұмыстарында бөлу жұмыстарын орындау**

Құрылыс жұмыстарындағы бөлу жұмыстары планда көрсетілген мәліметтер бойынша құрылысты жер бетіне орналастыру. Бөлу жұмыстарын орындаудың басты мақсаты – бас нүктелер мен негізгі осьтерді, сонымен қатар проект бойынша берілген басқа да геодезиялық координаларды жер бетіне орналастыру. Жұмыстың орындалу процесі геодезиялық түсіріс жұмыстарынан әлдеқайда басқаша, барлық мәндер жергілікті жерде өлшенеді.

Құрылыс жұмыстарында орындауда бастапқы кезеңінде олар Жоспарлы-биіктік негізін, яғни координаттары алдын-ала анықталған нүктелер жүйесін жасайды. Жұмыс барысында өлшеулердің – спутниктік өлшеулер, аспаптық өлшеулер және т.б. түрлері қолданылады. Өлшеу жұмыстарын дұрыс орындаудың маңыздылығы өте зор. Геодезиялық жұмыстарды орындау дәлдікті талап етеді. Жұмысты орындау барысында аспаптан кететін қателіктің түрлерін де ескеру керек. Олар: реперлердің орналасу орыны, ауа-райы, реперлердің орналасу жоспары және басқа да факторлар.

Нысан құрылысында бөлу жұмыстарын жасар алдында бірінші кезекте атқарушылық түсіріс үшін жасалатын іс-қимыл алгоритмі жасалады, бірақ керісінше, жұмыс алдында, реперлерді орналастыруда төмендегі әдістердің бірін таңдау керек тура немесе кері засечка. Одан кейінгі бөлу жұмыстарында полярлық және тікбұрышты координаттар және тағы басқа да координаталар желісі қолданылады.

Аспаптың орналасқан орнынан нүктелердің кез-келген белгісіз координатын анықтау жұмыстары үшін кері засечка тәсілі қолданылады. Ол үшін бізге белгілі үш жазықтықтағы реперлердің координаттары қажет. Өлшеу жұмыстары кезек-кезек орындалады, бастысы, біздің реперлеріміз бен аспап арасындағы бұрыш  $90^0$  асуы керек, ақпарат алу үшін қоланылатын реперлердің максималды саны -5 аспаптың дисплейнде есептеу тетігін басқаннан кейін реперді өлшегеннен кейін бізде үш жазықтықта байланыстыру дәлдігі туралы мәліметтері бар жаңа бет пайда болады және орнатқаннан кейін станцияның координ аты болады.

$$M^2_{исх} = m\alpha\beta^2 + m\alpha S^2 \quad (1)$$

мұндағы,  $m_{\alpha}$  – бұрыштарды өлшеу кезіндегі орташа квадраттық қателік бөлу жұмыстарын орындау кезінде бастапқы нүктелерінің орташа квадраттық қателіктері (МХС);

$m_{\alpha}$ -ұзындықты өлшеу кезінде қателіктердің нәтижесін алу салдарынан орындау кезінде бөлу орнының немесе тұру нүктелерінің МХС-МХС.0,5-1,0 мм мәндерін береді. Бұрыштарды өлшеудің нәтижесінде пайда болатын қателік формуламен анықталады:

$$m_{\alpha}^2 = \frac{m_{\beta}^2}{p^2} S^2 \quad (2)$$

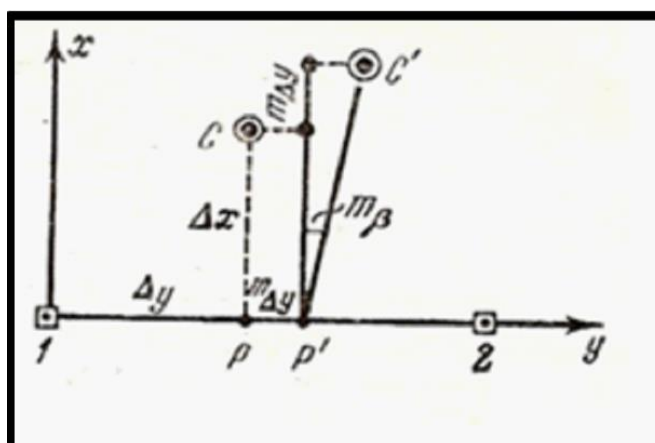
мұндағы,  $m$ - көлденең бұрыштарды өлшеу кезіндегі орташа квадраттық қателік, ол дегеніміз тахеометрдің түріне байланысты 3-5 секундқа дейін сәйкес келеді;

$S$  – бөлу немесе сыртқы желінің өлшенетін нүктелеріне дейінгі ұзындық;

$p$  – бұрыштық шаманың сызықтық мәндерге ауысу саны.

Егер өлшеу алгоритмдерінде берілген заңдылықтар орындалса, орташа квадраттық қателіктің де мәні аз болады.

Егер құрылыс учаскесінде геодезиялық құрылыс желісі болса, онда тікбұрышты координаттар әдісін қолдануға болады (2-сурет), өйткені жобаның барлық негізгі нүктелерінің координаттар жүйесінде орналасқан жері көрсетілген. Мұнда ең жақын нүктеден қарапайым есептеуді жүргіземіз.  $X$  және  $Y$  координаттары алып, пункттің ортасынан ординаттардың өсуі салынады, бірақ желінің жағына тікелей байланысты тараптардың басқа тізбегімен абсцисса салуға болады [5].



2-сурет – Тікбұрышты координаталар әдісі

## 2 Нысанның мақсаты, құрылысы

"Shieli Mall" сауда-ойын-сауық орталығының құрылысы Шиелі ауданында, С.Сейфуллин көшесінің оңтүстік-шығысында орналасқан. Нысаның орналасқан жері 3-суретте келтірілген. Ғимарат ауданына жақын әкімшілік ғимараттар мен жеке тұрғын үйлер орналасқан.



3-сурет – Нысаның орналасқан жері

Құрылыс ауданының жоспарының негізгі міндеті берілген аймақты тиімді пайдалану бойынша барлық шектеулерді ескеріп, территорияны тиімді пайдаланып, нысанды жоспар бойынша орналастыру.

Құрылыс нысаны ҚР барлық талаптарына сәйкес, өрт қауіпсіздігін ескере отырып, автокөліктердің қозғалысына ыңғайланып жасалынған.

Нысан аумағында тротуарлар үшін асфальтбетоннан және цемент-құмды плиталарынан жасау қарастырылған.

Қозғалысы қиын адамдар үшін де нысанның кіре беріс бөліктеріне арнайы қозғалысқа ыңғайлы төсеніш орналастырылған.

"Shieli Mall "сауда-ойын-сауық орталығы" нысан тіктөртбұрышты негізде және ішінара шығатын көлемі бар, көлемі 105,6x102, 5 м осьтерде жобаланған, жобада сауда-ойын-сауық орталығының аумағын 3 жер үсті қабаты, шығу жолдары сыртқа шықпайтын екі жертөле қабатында салу жоспарланған.

Ғимараттан шығатын жолдар батыс, солтүстік және шығыс жағынан 1-қабат деңгейінде орналасқан, сонымен қатар тікелей сыртқа шығуға арналған арнайы бір баспалдақ қарастырылған.

Ғимаратта 6 жүк-жолаушылар лифті және 2 панорамалық лифт жобаланған, арнайы төтенше жағдайларға арналған бір лифт тағы қарастырылған.

Нысанда келушілердің барлық санаттарына қарай қолдану үшін баспалдақтар мен эскалаторлар, лифтілердің барлық түрі ұйымдастырылған.

Ғимараттың жертөле бөліктерінде жүктерді қабылдау бөлімдері мен қызметкерлер үшін арнайы бөлмелер, сонымен қатар тұрмыстық- тауарларды орналастыру блоктары жоспарланған. Техникалық талаптарға сәйкес жертөлелерді жарықпен жеткілікті деңгейде қамту үшін ток көздері орны көбейтілген. Нысанның жертөле бөлігінің тек солтүстік бөлігі ғана ғимараттың түбінде орналасқан. Қабаттың биіктігі 4.2 м.

Нысанның бірінші қабаты қоғамдық тамақтандыру объектілері, сауда аймақтары, және техникалық заттар сататын орындар үшін. Қабаттың биіктігі 6.3м.

Екінші қабатта балалар үшін ойыен алаңдары мен демалыс орындары, кино залдар, арнайы тамақтану орындары орналасқан. Қабаттың биіктігі 6.9м.

Үшінші қабат – кіріктірілген, яғни кинотеатрлар үшін арнайы жасалынған жабдықтарды орналастыру үшін техникалық залдар белгіленсе, сонымен қатар нысанның қызметкерлері үшін арнайы орындаға белгіленген. Қабаттың биіктігі 3.6м.

Нысанның барлық қабаттары үшін арнайы санузелдер мен ана мен бала, мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған арнайы орындар белгіленген. Барлық талаптар мен ережелер сақтала отырып, келушілер мен қызметкерлердің қолданыуына ыңғайлы болу үшін жағдай 4-сурете сәйкес толықтай жасалынған.



4-сурет – "Shieli Mall "сауда-ойын-сауық орталығының Бас жоспары



Ойын сауық орталығын шу мен дірілден қорғауды қамтамасыз ету үшін нысанда арнайы діріл оқшаулағыштар мен дыбыс оқшаулау шаралары, сонымен қатар нысан ішін желдетуге арналған арнайы желдету жүйелері мен аппараттары қойыу шаралары жасалынған.

Нысанның технико-экономикалық көрсеткіштері 1- кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Нысанның технико-экономикалық көрсеткіштері

№	Атауы	Ө.б.	Ауданы
1	Құрылыс алаңы	м <sup>2</sup>	11234,83
2	Ғимараттың жалпы ауданы (сыртқы қабырғалар ішкі беттерімен)	м <sup>2</sup>	33862.56
3	Оның ішінде	Жертөле-2	2978.52
		Жертөле-1	10371.25
		1 қабат	10342.38
		2-қабат	10456.88
		3-қабат	1200.55
4	Нысанның құрылыс көлемі:	м <sup>3</sup>	267622.08
5	Нысанның пайдалы алаңы	м <sup>2</sup>	32546.44
6	Қабат саны	эт.	3
7	Саудаға арналған алаң (қызметтік аймақ, жалға берілетін сауда қызметтері үшін 10% - без есептемегенде.)	м <sup>2</sup>	11152.39

## 2.1 Инженерлік-геологиялық ізденістер

Инженерлік ізденіс жұмыстарының жасалуының басты принциптері ол – техногендік, нысан туралы ақпараттарды жинақтау. Геологиялық ізденіс жұмыстары объектіге таңдалатын орынның топырақ құрамын зерттеу нәтижесінде жобаланатын нысанның құрылыс материалдарын дұрыс таңдау үшін жасалынады.

Құрылыс салынатын орынға қатысты ауданның табиғи жағдайы мен нысан аумағының топырақ құрамын зерттеу жұмыстары үшін жасалынған инженерлік-геологиялық ізденіс жұмыстарының зерттеу жұмыстары сипатталады.

Нысанның климаттық ауданы бойынша –IV-Г (ҚР БК 2.04 – 01 – 2017)

- ауа температурасының ең суық бескүндік температурасы 0,98 -19.7°С (ҚР БК 2.04-01-2017);

- жел жылдамдығы бойынша – 0,77 кПа, жел ауданы IV;

- қар қабатының салмағының нормативтік мәнінің 0,80 кПа, қар ауданы I;

- құрылыс алаңының сейсмикалығы-6 балл;

- ауданның сейсмикалық жағдайы бойынша топырақтың түрі-II.

ҚР БК 4.4.3-нормасына сәйкес 5.01-102-2013 мұзқатуының тереңдігінің мәні бойынша:

– құмды саз – 0.35, саздақ, саз-0.29 м; ірі түйіршікті топырақтар-0.43 м;

- топырақ құрамына ену тереңдігі 0°С бойынша;
- құмды саз-0.43 м; саздақ сазды – 0.36 м; түйіршікті ірі топырақ-0.54 м.

Инженерлік геологиялық ізденіс жұмыстарының нәтижесінде арнайы сызбалар беріледі. Сызбаларда топырақ қабатының орналасуы, су деңгейінің қандай көлемде анықталғандығы болған жағдайда көрсетіледі.

Қорытындыда міндетті түрде климаттық ақпараттар мен сисмикалық жағдайы анық жазылады.

## 2.2 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар

Нысан аумағында геодезиялық жұмыстарды бастар алдын орындалуы керек ең негізгі басты талаптардың бірі ол аумақтағы геодезиялық тірек желілерінің болуы болып табылады. Тірек желілердің құрылуы ол ізденіс жұмыстары басталар алдын құрылып алынуы шарт. Желілердің ізденісті жасау кезеңінде құрылады содан кейін ірі масштабты топографиялық түсірістер мен бөлу жұмыстары үшін, сонымен қатар атқарушылық түсіріс жұмыстарын тексеруде негіз болады. Жұмыстың мақсаты мен ауданына байланысты тірек желілердің санатын таңдау маңызды (2-кесте).

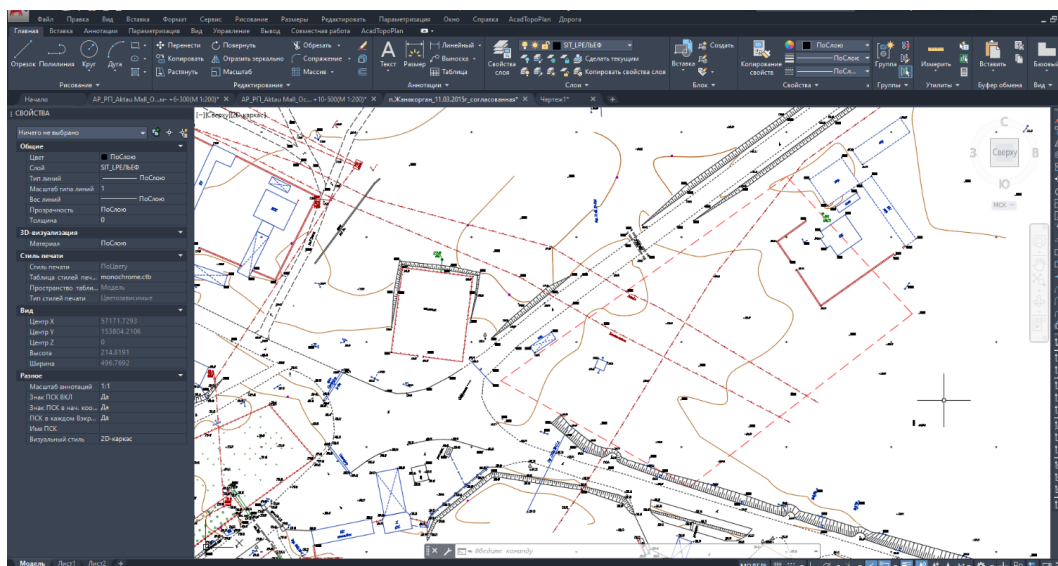
Кесте 2 - Тірек тораптары

Жердің ауданы км <sup>2</sup>	Тірек тораптары (триангуляция, трилатерация, полигонометрия)		Түсіру желілері
	класс	санат	
500-200	3;4	1;2	Теодолиттік жүріс, нивелмрлік жүріс және тахеомтрлік
25-50	4	1;2	
10-25	-	1;2	
5-10	-	1 н/се 2	
1-5	-	2	

Бас жоспарды жасау жұмыстарының негізі геодезиялық ізденіс жұмыстарына тікелей байланысты. Яғни, ізденіс жұмыстарының нәтижесінде біз ісі масштабта топографиялық планды аламыз. Топографиялық планда құрылыс жүргізілетін аумаққа қатысты барлық ақпарат егжей-тегжейлі зерттеліп көрсетілінеді (5-сурет).

Топографиялық түсіріс нәтижесінде, онда жер бедеріне қатысты, инженерлік желілер оның ішінде жер асты кәріз жүйесіне, ток, суға қатысты сонымен қатар құрылыс ауданының жер бетінде орналасқан барлық құрылыс нысандарына қатысты толықтай ақпараттарды ала аламыз.

Құрылыс жұмыстарының жоспар бойынша орындалатын ең бірінші шарасы бөлу жұмыстары нысанды жер бетіне көшіру үшін орындалады. Нысанның нүктелері жоспарлы, биіктік орналасуын анықтауда бөлу негізі жасалды.



5-сурет – Нысанның 1:500 масштабтағы топографиялық планы

ГГС-ке байланған желіні құратын тіркелген таңбалар түріндегі учаскеде. Бөлу негіздемесінің жоспары объектінің бас жоспарының ауқымына сәйкес келуі тиіс. Қазіргі ғимараттар мен инженерлік желілердің нақты және жобалық орналасуын, тұтастығын есте ұстаған жөн уақытша реперлер.

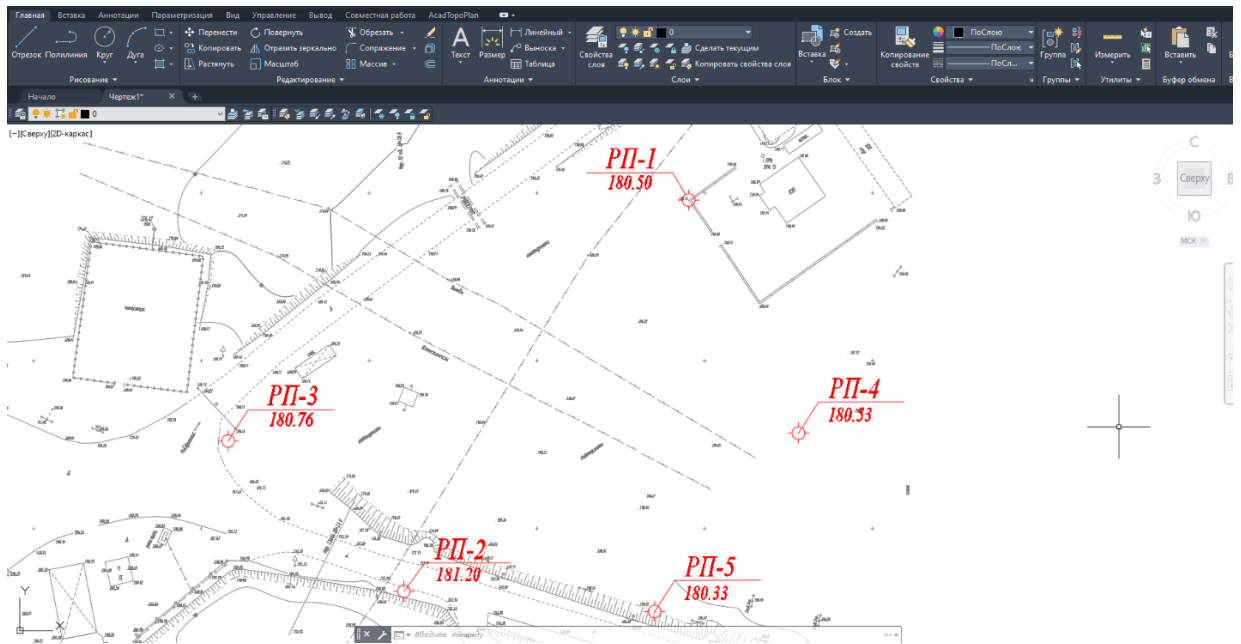
Құрылыс жұмыстары үшін бөлуді негіздеудің негізгі екі түрі бар:

- атқарушылық түсірістер, нысанның негізгі осьтерін жерге жұмыстарының дұрыстығын тексеру;
- құрылыс жұмыстары жүргізілетін орынның негізгі деректерін натураға көшіру [6].

Ең бірінші жұмысты бастау үшін нысан аумағында жоқ ГГС пункттері керек. Ол үшін спутниктік навигациялық жабдықтың көмегімен жергілікті жердің координата жүйесінде базалық станциядан түзетулерімен салыстырмалылық спутниктік өлшеудің шешім қабылданды 5 репер құрылды (6-сурет). Координаталық жүйесі WGS-84 құрылысқа жақын жерде, осыдан кейін жергілікті координаталарға айналады және жергілікті координаталар жүйесіндегі калогты құрамыз (3-кесте).

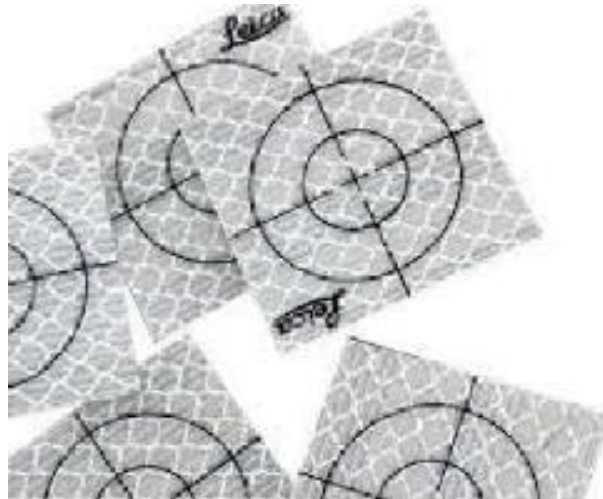
Кесте 3 - Координаталар каталогы

Название	X	Y
R1	-5804.411	-13403.982
R2	-5591.693	-13314.040
R3	-5500.001	-13543.025
R4	-5697.135	-13566.428



6-сурет – Реперлердің орналасуы

Реперлерді орнатуда дәлдік жұмыстарына спутниктер саны, ауа-райы, базалық станциядан алыстығы да әсер етеді. Бұл қателіктер орташа квадраттық қателіктердің мәніне әсер етеді. Келесі кезекте, электронды тахеометрді қолдана отырып, нүктелерді кері мен тура жиілету тура бақылау үшін нүктелерді кері засечка тәсілімен арнайы уақытша маркаларды қоямыз 7-сурет.



7-сурет – Уақытша орнату маркалары

Марқалар бізге құрылыс жұмыстарында арнайы жабдықтың жұмысына және басқа да жұмыстарды жасауда өте маңызды.

## 2.3 Жер бетін тегістеу жұмыстары

Нысандағы алдыңғы орындалатын жер жұмыстарына алдымен алаңды тегістеу жұмыстарынан басталады. Жер бетінің тегістеу жұмыстарының нәтижесі жоспарда берілген биіктік негізінде жасалынуы керек. Тегістеу жұмыстары құрылыс алаңын тегістеуде нысан аумағынан топырақты толтыру және шығару жұмыстарымен жүргізіледі.

Жер жұмыстарын жүргізу жұмыстың бірінші цикліне жатады. Жұмыстарға: орынды тазалау, орындағы ескі фундаменттерді бөлшектеу, нысанды даярлау, топырақтарды кесу, құрылыс орындағы ағаштарды кесу, жер бедерін тегістеу, жерді қопсыту, нысан орынын дайындау жұмыстары жатады.

Құрылыс орнынан шығатын топырақтың көлемі ауданның жер бедеріне байланысты.

Жұмысты бастамас бұрын алдымен топографиялық түсірістерді негізге алу керек. Себебі қазу жұмыстары кезінде жер асты инженерлік желілерін үзіп кетпеу өте маңызды. Сол үшін планды негізге алып, егер инженерлік желілер орналасқан болса оларды алдымен басқа жерге көшіру жұмыстарын орындау керек.

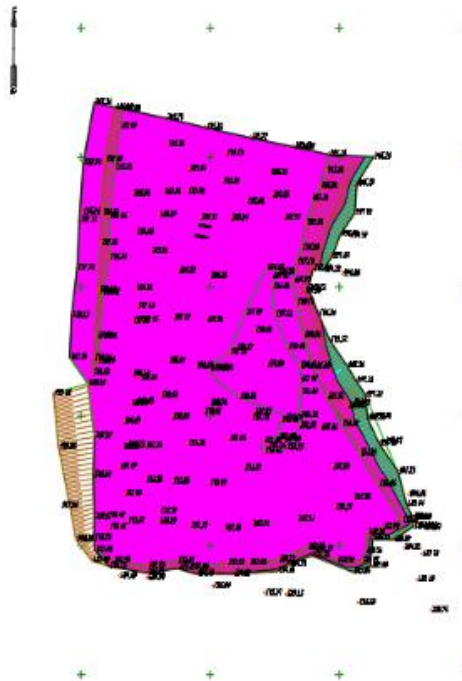
Жер бедерінің биіктігінде айырмашылықтар бар жерлері үшін кесу жұмыстары жүргізіледі. Құрылыс орындарында жаңбыр суларын участоктан шығару желілері болатын болса олар үшін де тегістеу жұмыстары жүргізілуі керек.

Жер бетін тегістеу жұмыстарын жүргізу үшін арнайы ауыр техникалар жұмылдырылады: экскаваторлар, бульдозерлер.

Біздің тегістеу жұмыстарын жүргізу кезінде атқаратын жұмыстарымыз құрылыс нысаны орнынан жер беті биіктік нүктелеріне қатысты ақпаратты жинау. Жұмыс барысында нақты нәтижеге қол жеткізу үшін нүктелерді неғұрлым жиірек алып, тегіс және биік жерлерді ажырата алу маңызды. Келесі кезекте алынған ақпараттың негізінде өңдеу жұмыстарын орындауға кірісеміз. Алынған мәліметтерді аспаптың жадынан компьютердің жадына көшіріп алып, AutoCAD CIVIL бағдарламасында өңдейміз. Нәтижесінде нысаннан шығарылу және көмілу керек топырақтың көлесіне қатысты ақпаратқа қол жеткіземіз (4-кесте). Біздің құрылыс орындағы тегістеу жұмыстары үшін бекітілген жер бедерінің биіктігі 180.00м. Бірінші А контуры бойынша  $+6.90\text{м}^3$  топырақ құю керек болса, керісінше участоктан  $-239.38\text{м}^3$  топырақты шығару керек. Ал екінші Б контуры бойынша  $+55.52\text{м}^3$  топырақты құйып,  $-229.71\text{м}^3$  топырақты шығару керек (8-сурет). Ең төменгі горизонт 180.00м болса, ең биік горизонт 186.00м болды.

Кесте 4 - Тегістеу жұмыстарының мәні

Атауы		Көлемі $\text{м}^3$
1	Құю	$+7732.8\text{м}^3$
	Төгу	$-668.83\text{м}^3$



8-сурет – Нысанының тегістеу жұмыстары

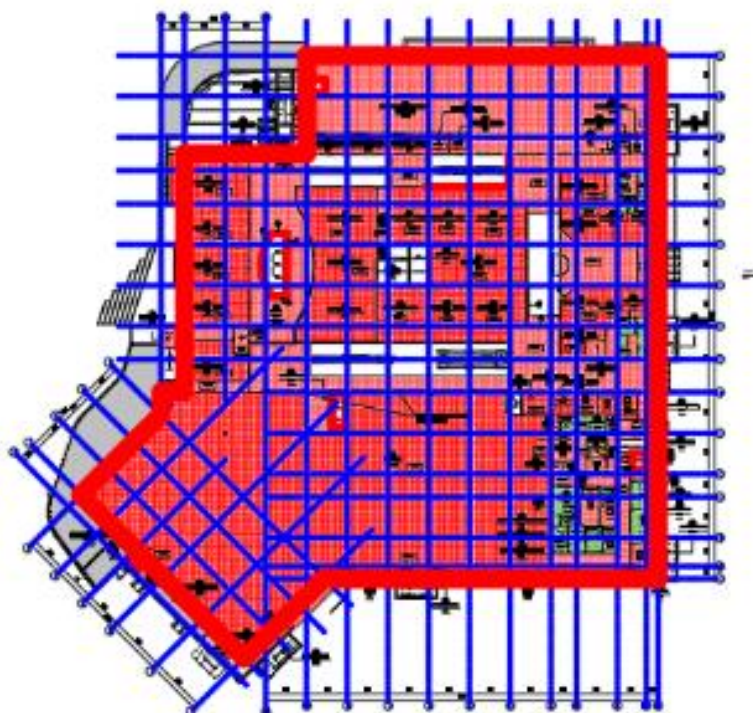
## 2.4 Нысанды жер бетіне көшіру

Айналамыздағы салынып жатқан құрылыс нысандарының барлығында дерлік геодезиялық жұмыстардың орындалуын талап етеді. Нысан құрылысы жоспарланып салынғаннан бастап пайдалануға берілгенге дейінгі кезеңдердің барлығында дерлік геодезист мамандар қызмет көрсетеді. Барлық жұмыстар орындалуы дұрыс және жоспармен сай жасалуы міндетті.

Құрылыс нысаны Қызылорда облысы, Шиелі ауданында салынуда. Шиелі ауданы Қызылорда облысының оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан. Құрамына 38 елді-мекен мен 23 ауылдық округ кіреді. Ауданның негізгі өнеркәсіп, ауыл шаруашылық, шағын өнеркәсіп салалары қарқынды дамыған.

Мен сауда-ойын сауық орталығының құрылыс жұмыстары басталғаннан бастап жасалынатын жұмыстарды орындауда қатыстым. Бастапқы жобаны бастауда жер бетін тегістеу жұмыстарынан бастап, котлаван қазылғаннан кейінгі ғимаратты отырғызу жұмыстарының орындалу кезеңдерінде қатыстым. Қазіргі уақытта құрылыстың 40-50% жұмысы жасалынды.

Нысанды жер бетіне көшіру жұмыстарын орындау кезінде алдымен бас жоспарда берілген осьтер бойынша координаталарын дайындап алумен бастаймыз. Нысанның координаталына қатысты ақпарат бекітіліп дайындалған проектіде көрсетіледі. Координаталарды аспаптың жадына көшіріп, келесі кезекте учаскеде орналасуын нақты көрсетіп арнайы арматураларды қағып шығамыз. Нысанның координаталарына қатысты мәліметтер 5-кестеде көрсетілген.



9-сурет. Нысанның осьтері

Кесте 5 - Бас осьтер координатасы

№	X	Y
1	361897.0802	4866667.6520
2	361929.1122	4866635.6200
3	361944.8078	4866651.3156
4	361949.4000	4866651.2277
5	362010.4000	4866651.2277
6	362010.4000	4866753.7277
7	361941.4000	4866753.7527
8	361941.4000	4866734.4777
9	361917.4000	4866734.4777
10	361917.4000	4866687.7436
11	361912.8000	4866687.7436

## 2.5 Ғимаратты салу кезіндегі атқарушылық түсірістер

Атқарушылық түсірулер жоспардағы және биіктік бойынша салынған конструкциялардың геометриялық дәлдігін тексеру және атқарушылық құжаттаманы жасау үшін жүргізіледі.

Құрылыстағы атқарушы түсіріс – топографиялық түсіру, оның нәтижесінде атқару схемалары құрылады және салынып жатқан объектінің

нақты көрсеткіштердің қаншалықты жобалық көрсеткіштерден ауытқу болғандығы есептеледі. Жұмыстар құрылыстың әрбір сатысы аяқталғанда жүргізіліп отырылуы тиіс. Жұмыстардың өз уақытысында ретімен орындалуы салынып жатқан нысанның қаншалықты бас жоспармен сәйкес келетіндігін бақылау, ауытқуларды болдырмау үшін. Сонымен қатар құрылыстағы атқарушылық түсірістер міндетті түрде жасалынып әр кезеңге өзіне тиесілі құжаттамалар негізінде толтырылып, сызбалар бірге салынады. Ол құжаттарсыз жұмыс тапсырылмайды.

Атқарушылық түсіріс қазықтар қағылып, котлаван қазылып бастағаннан бастап, нысан толығымен салынып біткенге дейінгі аралықты қамтиды.

Түсіру процесінде нысанның төмендегідей бөліктеріне геометриялық орны мен жобасына сәйкестігі анықталады. Олар:

- Котлаван;
- Іргетас пен қадалау алаңдары;
- Қабырғалар мен бағаналар орны;
- Перекритиялар;
- Баспалдақтар мен лифттер;
- Жер асты және жер бетімен жүргізілген инженерлік желілер;
- Безендіру жұмыстары.

Құрылысшылар котлаван қазып болғаннан кейінгі геодезист мамандардың қызметі, тегістігін анықтап, келесіде нақты қазылған жерге қанша топырақ құйып, шығару керектігін анықтау.

Біз котлаван аумағына түсіріс жасап, ол жердегі котлаванның түбінің негізгі биіктігі +176.00м келтірілуін тексеру үшін атқарушылық түсіріс жасадық. (10-сурет).

Котлаванға арналған атқарушылық түсіріс жұмыстарын оның түбі толықтай тазаланғаннан кейін бастадық. Жұмыс барысында осьтердің орналасуы, сонымен қатар ішкі, сыртқы контурымыздың өлшемдерін, жер бетін квадраттар бойынша нивелирлеу нәтижелерін сондай-ақ жобалық мәннен қаншалықты деңгейде ауытқығанын анықтадық.

Біз жұмыс барысында тек биіктік нәтижелерін пайдаланамыз. Далалық жұмыстан алынған нәтижелерді AutoCAD CIVIL бағдарламасына салып, котлаванның түбінің және жоғарғы жағының ауданын шығарамыз. Алынған нәтижелерді қосып екіге бөлеміз. Осылайша котлаванның орташа ауданын табамыз. Келесі кезекте котлаванның түбінің және жоғары бөлігінің биіктік белгілері бойынша орташа арифметикалық мәнін табамыз. Осы арқылы котлаванның орташа тереңдігін анықтап алдық. Есептелген орташа аудан мен орташа арифметикалық мәндердің көбейтіндісі арқылы топырақ көлемін анықтап алдық.

Жоғарыда аталғандар нақты жұмыстың жоспарға қаншалықты сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді. Егер жобадан ауытқулар анықталса, оларды түзету туралы шешімдер қабылданады. Осыдан кейін ғана құрылыстың келесі кезеңіне өтуге болады. Бүкіл ғимараттың құрылысы аяқталғаннан кейін түпкілікті зерттеу жұмыстары жүргізіледі, содан кейін нақты координаттарды



көрсете отырып, оған салынған объектіні сызу арқылы жаңа рельеф жоспары жасалады.

Геодезиялық атқарушылық түсірістер жасауда тахеометр, нивелир, дальномер және т.б. аспаптар қолданылады. Түсірісті тек жоғары білікті мамандардың көмегімен жүргізілді.

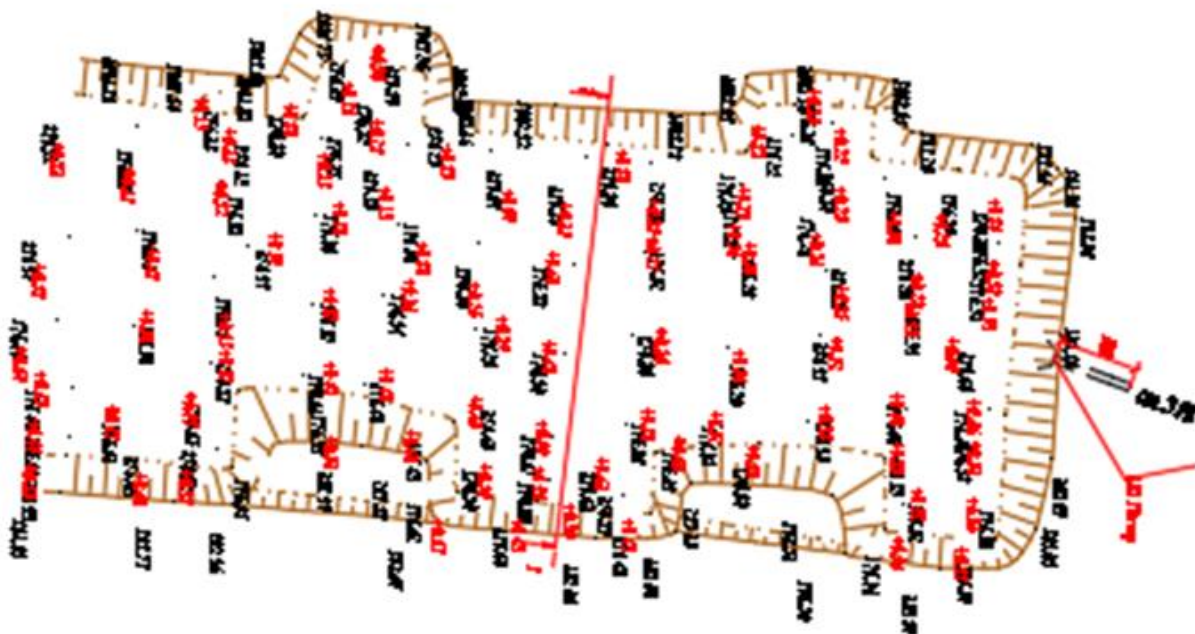
Түсіріс кезеңдері:

- құжаттарды, аудан картасын таңдау және зерттеу;
- алынған өлшемдерді қабылдау;
- далалық жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтерді камералық өңдеу;
- жер бетінен алынған өлшемдерді жоспармен салыстыру.

Осы кезеңдерден алынған мәліметтерді саралай келе, әрбір параметрлерге сәйкес келетін сызбалар мен диаграммалар құрылады:

- нысанның нақты параметрлері;
- нақты нысандармен байланыстыру;
- биіктік, еңіс диапазондары;
- бойлық және көлденең қималар.

Осы жұмыстардың барлық процесі аяқталғаннан кейін, отчет жазу кезеңі болады. Ол мәтіндік және графикалық жұмыстардан тұрады. Жұмыс барысында қоланылған әдіс-тәсілдер толығымен жазылып, алынған өлшемдер жоспарға отырғызылып, нысанның қаншалықты сәйкес келетіндігі сипатталып, сараптамалық қорытынды беріледі.



10-сурет – Котлаванга жасалынған атқарушылық түсіріс

### 3 Геодезиялық жұмыстарды орындауда қолданылған аспаптар

Технологиялар мен бағдарламалық кешендердің қарқынды дамуының нәтижесінде қазіргі уақытта аспаптар мен бағдарламалық кешендер де жылдам дамуда. Кез келген құрылыс жұмыстарын жүргізуде электронды тахеометрлер мен нивелирлерсіз елестету мүмкін емес. Жоғары дәлдікте жұмыс істеуге үлкен мүмкіндік беретін GPS аспаптарының сан алуан түрі кеңінен таралған. Электронды тахеометрлерді біз жобаны жер бетіне көшіруге, контур бойынша белгілеп нақтылау жұмыстары үшін қолдансақ, GPS аспаптарын биіктік ақпараттарын алу үшін қолдандық.

#### 3.1 Электронды тахеометр LEICA TS07

Құрылыс жұмыстарында мәліметтерді алу, түсіріс жұмыстарын жасауда көбіне автоматтандырылған техникалар қолданылады. Құрылыста есеп алу жұмыстарының бәріне электронды тахеометр аспабы кеңінен қолданылады.

FlexLine сериясының Leica TS-07 электронды тахеометрі (11-сурет) келесідей салаларда жұмыстар атқаруда қолданылады [7]:

- инженерлік жұмыстарда;
- жерге орналастыру;
- тұрғын үйлер мен өнеркәсіптік құрылыс салаларында және т.б.



11-сурет –Leica TS-07 электронды тахеометрі

Артықшылықтарына тоқтала кетсек:

- ең жоғары сызықтық дәлдік алу мүмкіндігі;
  - түсті сенсорлық дисплей;
  - RS232, USB, Bluetooth, WLAN;
  - аспап биіктігін автоматты түрде өлшеу функциясы;
  - қолданысқа ыңғайлы пернетақта;
  - жетекші бұрандалардың шексіз бұралуы;
  - FlexField қосымшаларының негізгі жиынтықтары.
  - тахеометрді алып жүруге ыңғайлы кейсі өте ыңғайлы.
- Аспаптың сипаттамасы б-кестеде көрсетілген;

Кесте 6 – Аспаптың сипаттамасы

Бұрышты өлшеудегі дәлдік	3"
Ара-қашықтықты өлшеудегі ұзақтық	
Шағылдырғышсыз	500м
Бір призмада	3500/10000м (ұзақ қашықтық режимінде)
Ара-қашықтық өлшеудегі дәлдік	
Шағылдырғышсыз	0-500м (2мм + 2 ppm)
Призмамен	Дәл/ бір рет: 1мм + 1.5 ppm (әдетте 2.4 с) Дәл жылдам / бір рет: 2мм + 1.5 ppm (әдетте 2с) Бақылау/тұрақты: 3мм + 1.5 ppm (әдетте < 0.15 с) Орташа: 1мм + 1.5 ppm Long Range > 4 km режимі: 5мм + 2 ppm (әдетте 2.5 с)
Шағылдырғышпен	1,5 м-ден 250 м-ге дейінгі қашықтық үшін: ±2x (1,0+1, 5x10-6 xD) 250 м-ден 1300 м-ге дейінгі қашықтық үшін: ±2x (5+2x10-6xD)
Қашықтықты өлшеу уақыты	
Нақты режимде	Шағылдырғышсыз-3-6с, шағылдырғышпен-2с
Тез режимде	2с
Центрлеу	
Центрлеу	лазермен
Дәлдігі	1.5мм ден 1.5м
Көру дүрбісі	
Үлкейту	30 крат, көру өрісі: 1°30 ', 2.7 М 100 м
Мин фокус ұзақтығы	1.55м
Басқарылуы	
Клавиатура	Сандық және әріптік
Дисплей	3.5", 320 x 240 QVGA , түрлі түсті, сенсорлы

Құрылғының ішкі жады 100 000 нүктедей сақтай алады. Аспаптың басқару панелінде әріптік-цифрлік пернетақта бар және мүмкіншілігі мол бағдарламалық қосымшалар мен көмекші баптаулармен жетілдірілген. Әріптік-цифрлік пернетақтаның артықшылығы әріптер мен сандарды енгізудің жылдамдығы

### 3.2 GNSS қабылдағыш Spectra Geospatial SP80

Spectra Geospatial SP80-бұл RTK технологиясын GNSS деректерін өңдеудің жаңа тәсілімен біріктіретін соңғы буын GNSS қабылдағышы. 240 арнасы бар жаңа "6G" чіпінің арқасында SP80 жүйесі барлық спутниктік GNSS сигналдарын бақылау және өңдеу үшін оңтайландырылған.

Spectra Geospatial SP80 бұл 240тан астам спутниктен өлшем ала алады оның ішінде ең танымалдары: GPS L1C/A, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5, GLONASS L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3, Galileo E1, E5a, E5b, QZSS L1C/A, L2C, L1SAIF, L5 SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) L1C/A.

Статика және жылдам статика режимінде план бойынша: 3 мм + 0,5 мм / км. Биіктік бойынша: 5 мм + 0,5 мм / км

RTK режимінде план бойынша: 8 мм + 1 мм / км, биіктік бойынша: 15 мм + 1 мм / км.

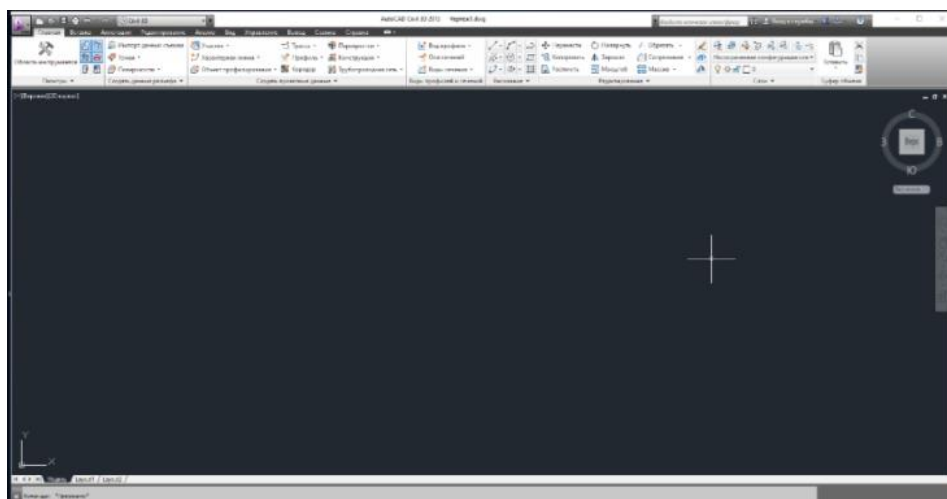
SP80-де заманауи GSM/UMTS модемі, Bluetooth және Wi-Fi қосылу мүмкіндігі, UHF радиосы қабылдау/беру сияқты байланыс технологияларының барлық түрлерімен жасақталынған. Аспаптың басты артықшылығы ұялы байланыс құрылғыларына ұқсас және игеруге жеңіл. Сондай-ақ, SP80 (12-сурет) барлық қол жетімді RTK түзету көздерін, соның ішінде RTX дифференциалды қызметін пайдалана алады. [8]



12-сурет – Spectra Geospatial SP80

### 3.3 AutoCAD Civil 2013

Аспаптың көмегімен алынған барлық мәліметтерді бағдарламалық өңдеу жұмыстарын жүргізу үшін AutoCAD Civil 2013 бағдарламасын қолдандым. Бұл бағдарламаны қолданым жұмыс жасау, яғни қолданылатын командалардың аууымдылығы мен автоматтылығы. Бағдарламаның үстелінде меню панелі, сызу құралдары яғни онда сызықтар, квадраттар, кругтар салуға арналған командалар орналасқан, жұмысқа қажетті командалар жолынан тұрады (13-сурет).

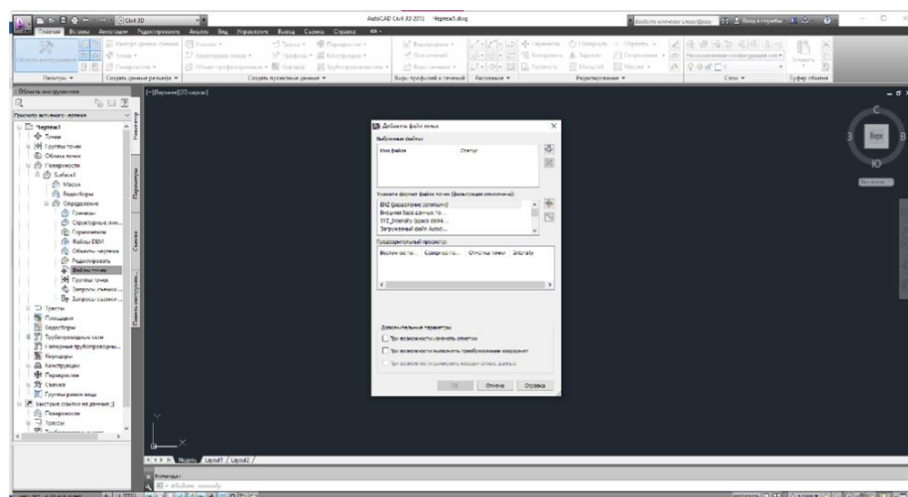


13-сурет – AutoCAD Civil 2013 бағдарламасының жұмыс үстелі

Далалық өлшеу жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтерді электронды тахеометр жадынан LEICA Geo Office бағдарламасының көмегімен IDX форматында жүктеп аламыз, ал Spectra Geospatial SP80 аспабынан электронды почтаға csv форматта жіберіп сақтауға болады. Бастапқы мәліметтерді Excel бағдарламасында ашып, TXT форматта сақтап аламыз. Барлық нүктелерді жүктеу үшін Область инструментов командасын таңдап алып-Чертежи 1 - Поверхность – Файлы точек басып бастапқы файлды ашып аламыз (14-сурет).

Бастапқы мәліметтерді енгізіп біткеннен кейінгі кезекте командалар қатарынан сызық (полилиния) батырмасын қолданып нүктелердің сыртқы контурын белгілеп аламыз. Өзімізге қажетті қабаттарды таңдап қалдырып, жұмыс барысында қосымша қабаттарды сөндіріп қойуға болады. Ол үшін қабатты белгілеп жұмыс тақтасынан қабаттар қатарынан сары түсті сөдіруге болады. Координаттарды анықтау, линиялардың ара-қашықтығын көру барлық жұмыстарға қажетті командаларды бағдарламадан таба аламыз.

Құрылыс аймағындағы топырақ көлемін есептеу үшін алдымен поверхность батырмасының көмегімен жер бедері көрінісін құрып аламыз.



14-сурет – Нүктелерді бағдарламаға жүктеу

Жоба бойынша келтірілуі керек биіктік жүйесінде келесі поверхности құрып, бағдарламаның Анализ бөлімінен Пульти управления объемами батырмасын басу арқылы участоктан қанша көлемде топырақтың шығарылатынын және қанша топырақтың көмілу керектігіне қажетті мәліметті аламыз [9].

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қазіргі уақытта елімізде құрылыс саласы қарқынды дамуда. Тұрғын үй құрылысымен қатар, халықтың өмір сүру жағдайын жақсарту үшін арнайы демалыс орындары да кеңінен салынуда. Заманауи заман талабына сәйкес салынып жатқан нысандар да бір-бірінен әлдеқайда ерекше.

Мен осы дипломдық жұмыста заман талабына сәйкес салынып жатқан Шиелі ойын-сауық орталығының құрылыс жұмыстарын салу кезіндегі геодезиялық жұмыстарын орындауға қатыстым. Жобаның бекітіліп жер бетіне көшірілгеннен бастап, орындалатын орындаушылық түсірістер мен бастапқы котлаванға жасалынатын атқарушылық түсірістеріне қатыстым.

Геодезия ол дәлдікпен жасалынатын ғылым саласы. Жұмысты орындау барысында аса мұқияттылық пен жауапкершілікті талап етеді.

Дипломдық жұмысты жазу нәтижесінде геодезиялық жұмыстардың маңыздылығына баса назар аударып, теориялық білімді құрылыс нысаны аумағында тәжірибемен одан әрі толықтырдым.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 «Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ»  
Авакян В.В. Инфра-Инженерия, Москва, 2019 г.
- 2 ҚР ҚН 1.03-03-2018. Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар. Негізгі ережелер.
- 3 СНИП РК 1.02-18-2004 “Инженерные изыскания для строительства. Основные положения”
- 4 Инженерлік геодезия: Оқулық. / Игильманов Ж. А., Кусаинова Г.Д., Игильманов А.А. – Алматы, «Эверо» баспасы. 2016. – 324 бет.
- 5 Авакян В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ. – Litres, 2019.
- 6 Инженерлік геодезия: Оқулық. / Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж. Нукарбекова, Ы. Жақыпбек. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 320 бет.
- 7 Тахеометр Leica TS07 <https://leica-geosystems.com/ru/products/total-stations/manual-total-stations/leica-flexline-ts07>
- 8 GNSS қабылдағыш Spectra Geospatial SP80 [https://geokurs-online.kz/catalog/gnss\\_oborudovanie/gnss\\_priemniki/2053/](https://geokurs-online.kz/catalog/gnss_oborudovanie/gnss_priemniki/2053/)
- 9 Программное обеспечение AutodeskAutoCADCivil 3D/ сайт <https://www.autodesk.com/products/civil-3d/overview?term=1YEAR&tab=subscription>



## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Данияр Темірлан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Шнелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар

Научный руководитель: Ажар Ормамбекова

Коэффициент Подобия 1: 2

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 3

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

2023-06-07

Дата



Батырхан Садыков

проверяющий эксперт

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

**Автор:** Данияр Темірлан

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Шнелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар

**Научный руководитель:** Ажар Ормамбекова

**Коэффициент Подобия 1:** 2

**Коэффициент Подобия 2:** 0

**Микропробелы:** 0

**Знаки из других алфавитов:** 3

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 0

**После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:**

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

2023-06-07

Дата



Заведующий кафедрой

«Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

### ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс  
(жұмыс түрінің атауы)

Данияр Темірлан  
(аты, жөні тегі)

6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»  
(мамандық шифры, атауы)

**Тақырыбы: «Шиелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы  
кезіндегі геодезиялық жұмыстар»**

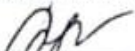
Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша Қызылорда облысындағы Шиелі ауданындағы "Shieli Mall" сауда-ойын-сауық орталығын салу кезінде геодезиялық қамтамасыз ету жұмыстары қарастырылған.

Жұмыс барысында сауда-ойын-сауық орталығын салу жүргізу кезіндегі, геодезиялық жұмыстар, камералдық өндеу жұмыстары толықтай талданған.

Дипломдық жұмыста геодезиялық жұмыстарды жасауда қолданылған заманауи аспаптар мен бағдарламалар кешеніне қатысты ақпарат қарастырылған. Далалық жұмыстан алынған нәтижелер AutoCAD CIVIL бағдарламасында өңделіп, котлаванның ауданы және топырақ көлемі анықталған.

Дипломдық жұмыс жазба жұмыстарына қойылатын талаптарды қанағаттандырады және мамандыққа сәйкес келеді. Дипломдық жұмыс 97%-ға бағаланады, ал жұмыстың авторы Данияр Темірлан 6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Жетекші: т.ғ.м. аға оқытушы

 А.Е.Ормамбекова

« 9 » 06 2023 ж.

### СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Данияр Темірлан

(аты, жөні тегі)

6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: **«Шиелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар»**

Аяқталды:

А) графикалық бөлімі 12 сызбадан;

В) түсініктеме қағаз 31 парақтан тұрады.

### ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТУЛЕР

Дипломдық жұмыста Шиелі ауданындағы ойын-сауық орталығының құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар қарастырылған. Жұмыста геодезиялық жұмыстарды жасауда қолданылған заманауи аспаптар мен бағдарламалар кешеніне қатысты ақпарат қарастырылған, және де алынған нәтижелер AutoCAD CIVIL бағдарламасында өңделіп, қазынды жұмыстардың ауданы мен топырақ көлемі анықталған.

Дегенмен жобада қарастырылатын геодезиялық аспаптармен қамтамасыз ету жұмыстары туралы мәліметтер толығымен келтірілгенмен, түсініктеме жазбада қателіктер кездеседі.

### Жұмысты бағалау

Дипломдық жұмыс дипломдық жұмыстарды жазуға қойылатын талаптарды қанағаттандырады, мамандыққа сәйкес келеді және 95%–ға бағаланады, ал жұмыстың авторы 6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесін беруге лайық деп санаймын.



Пікір беруші:

*Ж.И. Байғұсұлы*  
2023 ж.