

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Тулесбай Мейірман

*(білім алушының аты және)*

Тақырыбы: «Алматы қаласында "Munar Tau"  
тұрғын үй кешенін салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар»

*(дипломдық жоба тақырыбы)*

Дипломдық жобаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

6B07303– Геодезия және картография

*Мамандық шифрі және атауы*

Алматы 2024



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

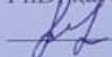
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6В07303 – Геодезия және картография

**БЕКІТЕМІН**

/«Маркшейдерлік іс және геодезия»  
кафедрасының менгерушісі

PhD қауымдастырылған профессор

 Э.О.Орынбасарова

**Дипломдық жұмыс орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Түлебай Мейіржан Байжанұлы

Тақырыбы: «Алматы қаласында «Мұнар тау» тұрғын үй кешенінің құрылысы кезіндегі геодезиялық жұмыстар»

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор 2023 жылғы «4» желтоқсан №548-П/Ө  
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 28 мамыр 2024 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: «Мұнар тау» тұрғын үй кешенінің графикалық материалдары мен атқарушы құжаттары

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) бас жоспарды әзірлеу

б) жобаны нақтылыққа шығару және егжей-тегжейлі бөлу;

в) атқарушы түсірілім;

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

Аймақтың топографиялық картас Қазаншұңқырды нақтылыққа шығару жұмысын орындау, іргестар мен қабырғалардағы ауытқушылықтарға атқарушы түсірімдер

Жұмыс презентациясы слайдтарда 17 бетте көрсетілген

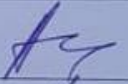
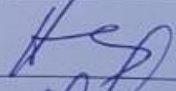

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1. СНиП 3. 01. 03 – 2015. Геодезические работы в строительстве. М., 2015
2. СП РК 1.03-103-2014 «Геодезические работы в строительстве»
3. Инженерлік геодезия: Оқулық./Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж.Нукарбекова, Ы. Жақыпбек. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2013. – 320 бет.
4. Инженерлік геодезия: оқу құралы/ Г.С. Мадимарова, Д.Н. Сулейменова. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 220 б.
5. СП 70.13330.2016 «Несущие и ограждающие конструкции»
6. СНиП РК 5.01-01 2015 «Земляные/дренажные сооружения»

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1. Құрылыс объектісі туралы жалпы мәліметтер	25.01.24	Ескерту жоқ
2. Құрылысқа арналған топографиялық-геодезиялық жұмыстар кешені	20.03.24	Ескерту жоқ
3. Мұнар тау тұрғын үй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету	10.05.24	Ескерту жоқ

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Негізгі бөлім	PhD доктор, аға оқытушы Кенесбаева А.	27.05.2024	
Арнайы бөлім	PhD доктор, аға оқытушы Кенесбаева А.	27.05.2024	
Қалып бақылаушы	Айтказинова Ш.К. қауымдастырылған профессор	28.05.2024	

Ғылыми жетекші



Кенесбаева А.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

\_\_\_\_\_

Тулесбай М. Б.

Күні " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

# ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтпаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті

«Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия» институты  
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы  
6В07303 - «Геодезия және картография» мамандығы

«Алматы қаласында "Мұнар Тау" тұрғын үй кешенін салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар» тақырыбында дайындалған, күндізгі оқыту бөлімінің студенті Тулебай Мейіржанның дипломдық жұмысына

## АҢДАТПА

Дипломдық жоба 38 бет түсіндерме жазбадан және 4 парақ графикалық материалдан тұрады.

Дипломдық жобаның бірінші тарауында құрылыс нысаны туралы жалпы ақпараттар қарастырылған. Бірінші тарау 4 бөлімнен тұрады, әр бөлімде нысан толықтай сипатталған.

Дипломдық жобаның екінші тарауында құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін топографиялық-геодезиялық жұмыстардың барлық жиынтығы қарастырылған. Екінші тарау 3 бөлімнен тұрады. Әр бөлімде геодезиялық жұмыстардың белгілі бір түрлері баяндалған.

Үшінші тарауда Мұнар тау тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету жұмыстары қарастырылған. Үшінші тарау 4 бөлімнен тұрады, яғни құрылыс алаңындағы жасалған геодезиялық бөлу жұмыстары, атқарушылық түсірістер мен геодезиялық тексерулер жұмыстары, жобаны нақтылыққа шығару туралы дәлірек баяндалған.

Ғылыми кеңесші:

Кенесбаева А.

Студент:

Тулебай М.

Алматы 2024

Министерство образования и науки Республики Казахстан

К.И. Казахский национальный исследовательский технический  
университет имени Сатпаева

Горно-металлургический институт им. О. А. Байконурова

Кафедра: Маркшейдерское дело и геодезия

Специальность: 6В07303 - «Геодезия и картография»

## **АННОТАЦИЯ**

К дипломной работе студента очного отделения Тулебая Мейржана, подготовленной на тему "геодезические работы при строительстве жилого комплекса" Munar Tau " в городе Алматы

Дипломный проект состоит из 38 страниц пояснительной записки и 4 листов графического материала.

Первая глава дипломного проекта содержит общую информацию о объекте строительства. Первая глава состоит из 4 частей, в каждом разделе подробно описан объект.

Во второй главе дипломного проекта предусмотрен весь комплекс топографо-геодезических работ для проведения строительных работ. Вторая глава состоит из 3 частей. В каждом разделе изложены определенные виды геодезических работ.

В третьей главе рассмотрены работы по геодезическому обеспечению строительства жилого комплекса "Мунар тау". Третья глава состоит из 4 частей, то есть более точно изложены работы по геодезическому распределению на строительной площадке, работы по исполнительным съемкам и геодезическим проверкам, вывод проекта на точность.

Научный руководитель: Кенесбаева А.

Дипломник: Тулебай М.

Алматы 2024

Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

K.I. Kazakh National Research Technical University named after Satpayev

Mining and Metallurgical Institute named after O.A. Baikonurov

Department: Mine Surveying and Geodesy

Specialty: 6B07303 - "Geodesy and Cartography"

## **ANNOTATION**

For the thesis of a full-time student Tulebai Meirzhan, prepared on the topic "geodetic works during the construction of the residential complex " Munar Tau " in Almaty

The graduation project consists of 38 pages of an explanatory note and 4 sheets of graphic material.

The first chapter of the graduation project contains general information about the construction site. The first chapter consists of 4 parts, each section describes the object in detail.

The second chapter of the graduation project provides for the entire complex of topographic and geodetic works for construction work. The second chapter consists of 3 parts. Each section sets out certain types of geodetic works.

In the third chapter, the work on geodetic support for the construction of the residential complex "Munar Tau" is considered. The third chapter consists of 4 parts, that is, the work on geodetic distribution on the construction site, work on executive surveys and geodetic inspections, and the conclusion of the project for accuracy are more precisely outlined.

Scientific adviser:

Kenesbayeva A.

Graduate student:

Tulebai M.

**Almaty 2024**

## МАЗМҰНЫ

	Кіріспе.....	6
1	Сәулеттік-құрылыс бөлімі және құрылыс нысаны туралы мәліметтер.....	7
1.1	Құрылыс ауданының физико-географиялық сипаттамасы.....	7
1.2	Құрылыс нысанының сипаттамасы.....	9
1.3	Құрылыс нысанының климаты.....	12
1.4	Топографиялық жоспар.....	15
2	Көпқабатты тұрғын үй кешеніндегі геодезиялық жұмыстар.....	17
2.1	Құрылысқа арналған инженерлік-геодезиялық ізденістер.....	17
2.2	Бөлу жұмыстары үшін жоспарлық биіктік негіз салу.....	27
2.3	Құрылыстағы инженерлік-геодезиялық бөлу жұмыстары.....	32
3	Мұнар тау тұрғын кешеніндегі жүргізілген геодезиялық жұмыстар.....	38
3.1	Мұнар тау тұрғын үй кешенінің бас жоспары.....	42
3.2	Қазаншұңқырды қазу кезіндегі бөлу жұмыстары.....	42
3.3	Нысандағы атқарушы жұмысты түсіру.....	47
3.4	Құрылыста қолданылған заманауи геодезиялық аспаптар.....	52
	Қорытынды.....	55
	Пайдаланған әдебиеттер тізімі.....	56
	Қосымша.....	57

А қосымшасы – топографиялық түсірілім

Б қосымшасы – бас жоспар

В қосымшасы – игі

С қосымшасы - атқарушы жұмыстар



## КІРІСПЕ

Геодезия - жер туралы ежелгі ғылымдардың біреде бірегейі. Грек тілінен аударғанда геодезия термині жерді бөлу деген мағынаға ие. Қазіргі уақытта барлық өндірістік құрылыстар және өнеркәсіптік ғимараттардың ешқайсысы геодезиялық жұмыстың сүйемелдеуінсіз бой көтермейді. Геодезиялық жұмыстар салынып жатқан ғимараттың геометриялық дәлдігі, құрылыс-монтаж жұмыстарының ауытқуларын бақылау, жобада рұқсат етілген шектерден асатын қателіктердің алдын алумен қамтамасыз етеді.

Дипломдық жұмыс 3-тараудан құралған. Жобада "Мұнар Тау" тұрғын үй кешенінің құрылыс кезінде геодезиялық сүйемелдеу жұмыстары қарастырылған.

Дипломдық жұмыста "Ремпуть" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің орындалуымен, кезекті өндірістің құрылысы кезінде атқарылған геодезиялық бөлу және белгілеу жұмыстары қарастырылған. Жобаланған құрылыс нысаны Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Құрамыс ықшам ауданы, Ақселеу Сейдімбек 102/1 мекен-жайында орналасқан.

Дипломдық жұмыстың бірінші тарауында сәулет-құрылыс бөлімі және құрылыс нысаны туралы жалпы мәліметтер берілген. Құрылыс нысанының физикалық-географиялық сипаттамаларынан бастау алып нысанның сипаттамасы мен жобасы және топографиялық жоспары қарастырылған.

Екінші тарауда тұрғын үй кешеніндегі жалпы геодезиялық жұмыстары құрылды, қысқаша айта кеткен кезде инженерлік-геодезиялық ізденістер бөлу жұмыстары және жоспарлы биіктік бөлу жұмысының технологиялары.

Өндірістік кешенді нақтылыққа шығару үшін негізгі рәперлердің көмегімен құрылыстың басты біліктерін бөліп негізгі пункттерін жүзеге асырамыз. Құрылған құрылыстық тор негізінде тұрғын үй кешенінің барлық жұмысы егжей-тегжейлі бөлемдермен жүзеге асырылады.

Өндірістік құрылыс кезінде геодезиялық жұмыстардың бастауы болып инженерлік геодезиялық ізденіс жұмыстары болып табылады. Ірі масштабта жасалынған топографиялық түсірілім жұмыстары жобаның бас жоспарын құруға мүмкіндік береді. Жобаның бас жоспарында бой көтеретін ғимараттардан бөлек уақытша ғимарат, көлік жолдары мен құрылымдар, инженерлік тораптар мен кешен алаңдары және жерасты жерүсті коммуникациялары белгіленеді. Алдағы уақытта кешеннің құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде осы бас жоспар негізгі бастапқы материал ретінде қызмет етеді.

Үшінші тарауда "Мұнар тау" тұрғын үй кешенін жер бетіне нақтылыққа шығару жұмыстары қарастырылған. Толығырақ айта кететін болсақ, кешеннің негізгі бөлу жұмыстары, жобаның атқарушы түсірілімдерімен сызбалары, жоғары дәлдікте жұмыс жасауға арналған аспаптар келтірілген.

# 1 Сәулеттік-құрылыс бөлімі және құрылыс нысаны туралы мәліметтер

## 1.1 Құрылыс ауданының физико-географиялық сипаттамасы

Наурызбай ауданы - Қазақстанның Республикасының оңтүстік бөлігінде орналасқан. Алматы қаласының 17 ең ірі және дамыған аудандарының бірі болып табылады. Ол өзінің бай тарихымен, әдемі табиғатымен және көптеген көрікті жерлерімен танымал. Наурызбай ауданының тарихы 20 ғасырдан бастау алады. Аудан 1928 жылы құрылып, Қазақтың ұлттық батыры Наурызбай Байсеуловтың есімімен аталған. Ұзақ уақыт бері аудан Алматы қаласының маңызды сауда және мәдени орталықтарының бірі болды. Наурызбай ауданында әртүрлі мәдениеттер мен этникалық топтардың әсері араласып, оның мәдени мұрасына әсер етті. Ауданның ерекшеліктерінің бірі-оның алуан түрлі табиғаты. Мұнда біз көркем тау жоталарын, жасыл ормандарды, өзендер мен көлдерді көре аламыз. Таулар жаяу және жылқымен серуендеуге, альпинизмге және қысқы спорт түрлеріне тамаша мүмкіндіктер ұсынады. Сондай-ақ ауданда ормандар мен саябақтар пикниктер үшін, велосипед тебу және ашық ауада демалу үшін тамаша орындар шоғырланған.



1.1 Сурет – Алматы қаласы, Наурызбай ауданы

Наурызбай ауданының көрікті жерлері:

Наурызбай ауданының тағы бір көрнекті жері-Swissotel Wellness Resort, сондай-ақ Алатау шипажайы ретінде белгілі, Алматы, Қазақстан көркем ауданында орналасқан танымал курорт және шипажай болып табылады. Ол демалыс, сауықтыру және сауықтыру қызметтері мен бағдарламаларын ұсынады.

Курорт денсаулықты сақтау үшін әртүрлі процедуралар мен бағдарламаларды ұсынады, соның ішінде курорттық емдеу, массаж, гидротерапия, фитнес белсенділігі, диеталық тамақтану және т.б. Swissotel Wellness Resort-тың мақсаты-қонақтарға демалуға, энергияны қалпына келтіруге және физикалық және психикалық денсаулықты жақсартуға мүмкіндік беру.

Табиғатпен қоршалған Алатау шипажайы әдемі пейзаждарды, таза ауаны және релаксация мен қалпына келтіруге ықпал ететін тыныш атмосфераны ұсынады(1.2-сурет).



1.2 Сурет –Swissotel Wellness Resort - отелы

Ауданның тағы бір маңызды көрікті жері - "Almaty Hills" Ат спорты клубы. Бұл атқа мінетіндер мен осы өнерді үйренгісі келетіндер үшін тамаша орын. Клуб барлық жастағы және дайындық деңгейлері үшін атқа міну сабақтарын ұсынады. Мұнда сіз табиғатта атпен серуендеп, түрлі жарыстар мен іс-шараларға қатыса аласыз.



1.3 Сурет Almaty Hills



## 1.2 Құрылыс нысанының сипаттамасы

Алматы қаласы Наурызбай ауданы Құрамыс ықшам ауданында орналасқан тұрғын кешені «Интигро» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің тапсырысымен 2022 жылдың қараша айында «Мұнар Тау» тұрғын үй кешенінің құрылысы басталды. (1.4-сурет). Бас мердігер компания болып «Ремпуть» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі болып табылады

Құрылыс бастамасы 2022 жылдың қараша айында бастама алды. Қазіргі таңда құрылыс үдерісі қарқынды түрде жүріп жатыр. Қолданысқа берілу мерзімі 2025 жыл деп жоспарлануда.

Құрылыс кешені 35 тұрғын үйден, әрбір үй 4 қабаттан тұрады. Жалпы ауданы 6972.0га құрайды. Аумағында толық жабдықталған алаң кешені, орталық алаң, демалыс орны, ашық және қызметкерлер тұрағы, аялдама тұрағы орналасатын болады.

Кешен ғимаратқа кіруді қорғау, кіруді бақылау және басқару жүйелерімен, өрт дабылымен, сондай-ақ бейнебақылау жүйесімен жабдыкталады.



1.4 Сурет - Құрылыс нысаны орналасқан аумақ

Бүгінгі таңда барлық құрылыс жұмыстарында монолитті құрылыстарды салу технологиясы кеңінен қолданылады. Өткен уақыттарда

темірбетондарды қолдана отырып, көп қабатты ғимараттардың құрылыс жұмыстары іске асырылған, бірақ ғимараттың дайын шаршы метрінің құнын салыстыру монолитті құрылысқа тең келмейді (1.5-сурет).

Біздің елімізде бұл жұмыс технологиясы жақында қолданылып бастаған, ал өзге елдерде мұндай құрылыстың экономикалық пайдасын есептей отырып, осы бағытта әлдеқайда көптеген тәжірибиелер орын алуда. Импорттық өнімдер жоғары сапа мен сенімділіктің арқасында белгілі бір брендтердің тұрақты жақтаушылары бар сұранысқа ие. Алайда, соңғы жылдары отандық өндірушілеріміз өздерінің өндірістерін едәуір жақсартты және шетелдік тәжірибиені пайдалана отырып, олар құрылыс жабдықтарын, атап айтқанда, сапасы шетелдік аналогтардан еш кем түспейтін қалқан шығаруда.

Мұнар тау тұрғын үй кешенінің монолитті-қаңқалы құрылыстары тоғыз баллдық жер сілкінісіне төтеп бере алады. Құрылыс жаңа шикізатты қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ғимараттардың қасбетін заманауи қаптау тұрақты монолитті жақтауды жасырады, бұл оларға сенімділік береді. Ғимараттардың қасбеттерін жылылау және терезелерді шынылау энергия және жылу үнемдеуге, сондай – ақ коммуналдық қызметтерді төлеу кезінде ең аз шығындарға есептелген.

Мұнар тау тұрғын үй кешенінің архитектуралық шешімінің негізгі тұжырымдамасы мемлекеттік стандарттар деңгейінде құрылыстың қайталанбас бейнесін жасау болып табылады. Оның егжей-тегжейлерінде витраждар мен күн сәулесіне төзімді ерекше стильдегі қаптамалар қолданылады.

Интерьер дизайнында ерекше сұлулық материалдары қолданылады: жылы мәрмәр тастар, шыны әйнектер, гранитті тастар.

Сирек табиғи ағаш жылтыр лакпен боялған, ал қосалқы бөлшектердегі материалдар жылу сақтағыш пеноплекстермен қапталған. Барлық қабырғалары ашық және жылы түстермен жасалады. Әр бөлшек жіті тексерулерден өткізіліп, өз орнында, біртұтас көз тартар қабырғаларды құрады.





## 1.5 Сурет–Мұнар тау тұрғын үй кешені

Мұнар тау тұрғын үй кешені Наурызбай ауданының тау бөктерінде орналысқан. Қалалық инфрақұрылымның барлық объектілері Мұнар тау тұрғын үй кешеніне жақын аумақтарда орналасқан. «Alibi City Park» ойын-сауық саябағы 700 метр қашықтықта орналасып, көлікпен 1 минутта жетуге болады. №175 «Жаңа ғасыр» мектеп-гимназиясы 1,5 км арақашықтықта орналасқан болса, 4,5 км қашықтықта орналасқан «Almaty Mall» сауда ойын-сауық кешеніне көлікпен 5 минут уақыт аралығында жетуге мүмкіншілік береді. «Ақбота» бала-бақшасы 2 шақырым жерде бой көтерген және де оңтүстік жағында орналасқан Magnum супермаркеті тұрғын үй кешенінің әрбір тұрғынына керек-жарақ заттарымен қамтамасыздануына жол ашады. Ақселеу Сейдімбек көшесі бойында орналасқан кешенінен 5 минут уақыт аралығында Аль-Фараби даңғылына шығуға болады.

Ғимараттың сәулеті абаттандырумен, соның ішінде ыңғайлы ойын-сауық алаңы мен көгалдандырумен ерекше және есте қаларлық ғимарат құрылысын құруға деген ұмтылыспен тікелей байланысты. Құрылыс соңғы үлгідегі және қымбат элементтермен толықтырылады (1.6-сурет). Құрылымның элементтерінде текстураның және дизайынның беткі қабытының сыртқы бейнесі және бетіне жарықтың мол түсуінің маңызы зор.



1.6 Сурет–Мұнар тау кешенінің болашақтағы үлгісі

Кешен аумағын трансформацияланатын және көп функциялды кешен ету жоспарланған. Оңтүстік бағыттан кіретін асфальтталынған тас жолы кешен алаңын айнала толығымен төселінген жаяу жүргіншілерге арналған жолдар дизайндық тастармен бастырылған. Үнемділік функциясы бар жарық шамдары кешеннің алаңына өзіндік кешкі жарық әсер береді. Көгалдандырылған алаңдар мен балаларға арналып жасалған ойын-сауық

алаңдары әрбір тұрғынға ерекше демалыс сыйлайды. Іргелес аумақта жасыл желектер отырғызылады.

Қазіргі таңда тұрғын үй кешенінде монолиттік жұмыстар мен қатар ғимараттық қасбетін орнату жұмыстары жүргізілуде. Нысанда ғимараттың қасбетін орнату жұмыстары аяқталуда. Сонымен қатар, үй-жайларын бөлмелерге бөлу жұмыстары және ішкі әрлеу жұмыстары жүзеге асырылып жатыр. Әрбір ғимараттарды сумен жабдықтау және кәріз инженерлік жүйелерін жүргізу, жылу магистральдарына қосу жұмыстары жүргізіліп жатыр.

Қазіргі таңда кешеннің құрылысы аяқталуға жақын қалды. Ұжымдасқан бригада жұмысшылары сыртқы әрлеу жұмыстарын жүргізіп жатыр. Құрылыс толығымен барлық жабдықтар мен элементтермен толықтырылғандықтан, тек табиғи және беріктігі жоғары материалдарды қолдануда, қасбеттерде беріктігі жоғары және соңғы үлгідегі материалдар қолданылуда.

### 1.3 Құрылыс нысанының климаты

РК БКсәйкес 2.04-01-2017 (құрылыс климатологиясы) іздестіру ауданы ІІІ климаттық ауданда орналасқан, ішкі аудан сыртқы ауаның орташа температурасы айлар бойынша кестеде 1.1 келтірілген.

Кесте 1.1

Ай бойынша сыртқы ауаның температурасы

	I	II	V		I	II	III	X		I	II	ыл	ж
5,3	3,6	,9	1,5	6,5	1,5	3,8	2,7	7,5	,9	,6	2,9	,8	9

Абсолютті минималды ауа температурасы  $-37,7^{\circ}\text{C}$ .

Ең суықкүндердегі ауа температурасы  $-23,4^{\circ}\text{C}$

Ең суық бескүндік ауа температурасы  $-20,1^{\circ}\text{C}$ .

Жылыкезеңдегі ауа температурасы  $28,2^{\circ}\text{C}$

Ең жылы Айдың (шілде) орташа максималды ауа температурасы  $30,0^{\circ}\text{C}$ .

Абсолютті максималды ауа температурасы  $43,4^{\circ}\text{C}$ .

Орташа тәуліктіктемпературасы  $0^{\circ}\text{C}$ -тан аспайтынкезең ұзақтығы 105 күн.Осы кезеңдегі ауаның орташа температурасы  $-2,9^{\circ}\text{C}$ .

Орташа тәуліктік температурасы  $8^{\circ}\text{C}$ -тан аспайтынкезең ұзақтығы 164 тәулікті құрайды. Осы кезеңдегі ауаның орташа температурасы  $-0,4^{\circ}\text{C}$  с.жылыту кезеңінің басталу күні 22 қазан, жылыту кезеңінің аяқталу күні 3 сәуір.

Сыртқы ауа температурасының айлар бойынша орташа амплитудасыкесте 1.2келтірілген

Кесте 1.2

**Сыртқы ауа температурасының айлар бойынша орташа амплитудасы**

	I	II	V		I	II	III	X		I	II	Жыл
,6	,4	,6	1,1	1,1	1,5	2,0	2,5	2,5	1,4	,5	,0	0,8

Жылыту кезеңіндегі ауаның орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы-75 %

Ауаның орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы 15 сағат:

- ең суық ай (қаңтар) - 65%
- ең жылы ай-36%

Жауын-шашын мөлшері: қараша-наурыз 249 мм;сәуір-қазан 429 мм.

Жылдық жауын-шашынның тәуліктік максимумы: ең жоғары орташа-39 мм; максималдардың ең үлкені-78 мм

Жел бағыты желтоқсан-ақпан-О. желдің басым бағыты маусым-тамыз-О.

Қаңтар айында румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы-2,0 м/с.

Шілде айында румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы - 1,0 м/С.

Бір жылдағытыныштықтың қайталануы-22%.

Жылыту кезеңіндегі желдің орташа жылдамдығы -0.8 м / с,

Ауа температурасы белгіленген шектерден төмен және одан жоғары күндердің бір жылдағы орташа саны кесте 1.3келтірілген.

**Кесте 1.3**

Ауаның ең төменгі температурасытең жәнетөмен болатынқосанның орташа саны			Ауаның максималдытемпературасытең жәнеоданжоғарыкүндердің орташа саны		
- 35°C	- 30°C	- 25°C	25°C	30°C	34°C
0,0	0,0	0,2	1082	44,5	9,4

Айлар бойынша орташа салыстырмалыылғалдылықкесте 1.4 келтірілген

**Кесте 1.4**

	I	II	V		I	II	III	X		I	II	Жыл
8	6	1	9	7	9	7	5	9	3	3	9	2



Қыста қар жамылғысының ең үлкен он күндігінің орташа биіктігі-22,5 см.

Қыста қар жамылғысының ең үлкен он күндік биіктіктерінің максимумы -43,0 см.

Тұрақты қар жамылғысының пайда болу ұзақтығы-102 күн.

Жылына шаңды дауылмен орташа күн саны-0,6 күн

Бір жылдағы тұман күндердің орташа саны-32 күн.

Бір жылдағы боран күндерінің орташа саны-0 күн.

Бір жылдағы найзағай күндердің орташа саны-32 күн.

Су буының орташа айлық және жылдық қысымы кесте 2.5 келтірілген.

Кесте 1.5

	I	II	V		I	II	III	X		I	II	ыл	ж
,0	,4	,2	,6	0,2	2,1	2,7	1,3	,6	,5	,7	,5	,4	7

Шілдедегі ауа температурасының орташа тәуліктік және максималды амплитудасы кесте 1.6 келтірілген.

Кесте 1.6

Орташа тәулігіне	Максималды
12,1	19,4

Жел ауданы-II. Желдің базалық жылдамдығы 25 м / с желдің қысымы 0,39 кПа. ((НТТРК 01-01-3.1(4.1)-2017).

4-карта бойынша "ҚР аумағын топыраққа түсетін қар жүктемелері бойынша аудандастыру (жылдық ықтималдығы 0,02-ден асатын сипаттамалық мән)" >> құрылыс аумағы ІІ қар ауданына жатады. Топыраққа қардың жүктемесі  $s_k$  -1.2 кПа құрайды (ҚР 01-01-3.1 (4.1)-2017).

5-карта бойынша ҚР аумағын топыраққа төтенше қар жүктемелері бойынша аудандастыру (қар жауу нәтижесінде ықтималдығы өтетөмен) " құрылыс аумағы ІІ қар ауданына жатады. Топыраққа төтенше қар жүктемесі оларды =2.4 кПа құрайды (ҚР ҒТБ 01-01-3.1 (4.1)-2017).

6-карта бойынша төтенше үйінділер дентуындаған (қардың қабатталуы нәтижесінде ықтималдығы өтетөмен) жабынға қар жүктемелері бойынша ҚР аумағын аудандастыру >> құрылыс аумағы ІІ қар ауданына жатады. Жабынға қар жүктемесі ", -1.2 Ia (ҚР ҒТБ 01-01-3.1(4.1)-2017).

9-карта бойынша "Жергілікті жердің биіктік жағдайын және қар жүктемесін байланыстыратын климаттық аймақтар бойынша ҚР аумағын аудандастыру (таулы аудандардықоса алғанда)" картасы бойынша құрылыс аумағы ІІ қар ауданына жатады. Қар жүктемесі М. -1,2 кПа құрайды (ҚР ҒТБ 01-01-3. (4.1)-2017).

Жол-климаттық аймақ-V.

Саздауыттардың қатып қалуының нормативтіктереңдігі 79 см.нөлдік изотерманың топыраққа енуінің максималды тереңдігі 150 см.

#### **1.4Топографиялық жоспар**

Кез келген құрылыс кешенін немесе ғимараттарды салып бастамас бұрын дайындық кезең жұмыстарын орындайды. Бұл жұмыстар құрылыс кешенін жобалау әрі салу үшін басты негіз болады. Осы кезеңде ең маңызды міндеттердің бірі құрылыс нысанының жер учаскесін топографиялық түсіру және топографиялық жоспары болып табылады.

Топографиялық жоспар бірнеше ізденіс жұмыстарының комплексі, топографиялық карта немесе жергілікті жердің бас жоспарын сондай-ақ топографиялық мәліметтерді басқада форма түрінде алу жұмыстары. Барлық өлшеу жұмыстары толығырақ айта кетер болсақ арақашықтық, биіктік және бұрыштық мәндер көрсетіле отырып жер бетіндегі барлық үймереттер мен ғимараттар және нысандар көрсетеліледі.

Кез-келген құрылыс нысанының инженерлік-геодезиялық ізденістері, жобаны топографиялық-геодезиялық мәліметтерімен қамтамасыз етуі тиіс, сондай-ақ басқада, инженерлік геодезиялық ізденістер түрлерінің орындалуы (экономикалық, гидрометеорологиялық, инженерлі-геологиялық және т.б.) қажет.

Топографиялық-геодезиялық ізденіс жұмыстарын орындау үшін техникалық тапсырманы, ізденіс программасын, сметаны, өндірістік жұмыстарға рұқсат алып оларды рәсімдеп құрастырып, өз уақытында өткізу керек.

Топографиялық ізденіс жұмыстарын орындауға тартылған жұмысшылар, инженерлік ізденістер программасын жүзеге асыра отырып, тапсырманы орнату, құрастыру, жұмыстың көлемі, жұмысты орындау реттілігі және әдістері, бұлардың бәрі техникалық тапсырма ұйымының негізінде жасалады.

Топографиялық жұмыс «Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Құрамыс ықшам ауданында орналасқан көп қабатты тұрғын үй құрылысы» нысаны бойынша топографиялық жұмыстар мәліметтерін қамтиды (1.7сурет ).

Мемлекеттік геодезиялық желілер мен жиілендіру желілері пункттерінің топографиялық түсірілімдерді жүргізу үшін жеткілікті тығыздығы жоқ. Сондықтан құрылыс аумағында арнайы ұйымдардың көмегімен топырақ реперлерін шығару жүзеге асырылады. Тапсырыс беруші "Ремпуть" ЖШС болып табылады, ал топографиялық түсіріспен "Гео Строй Инвест" ЖШС айналысты . Жоспарланған биіктік координаттары статикалық режимінде жасалды. Әрбір нүктеге бақылау статика режимінде 45 минуттан жүргізілді. Бақылау жұмысы 3 мм дәлдікпен және 5 мм биіктік дәлдігінде жүргізілді.

Топорграфиялық жұмыстар тапсырма мен сметаға сәйкес орындалды. Топорграфиялық жұмыстарды жүргізу кезінде: координаттар жүйесі –

аудандық; биіктік жүйесі – Балтықтық; көлденең горизонтальдары әр 0,5 сайын; масштаб 1-1000 орындалды.

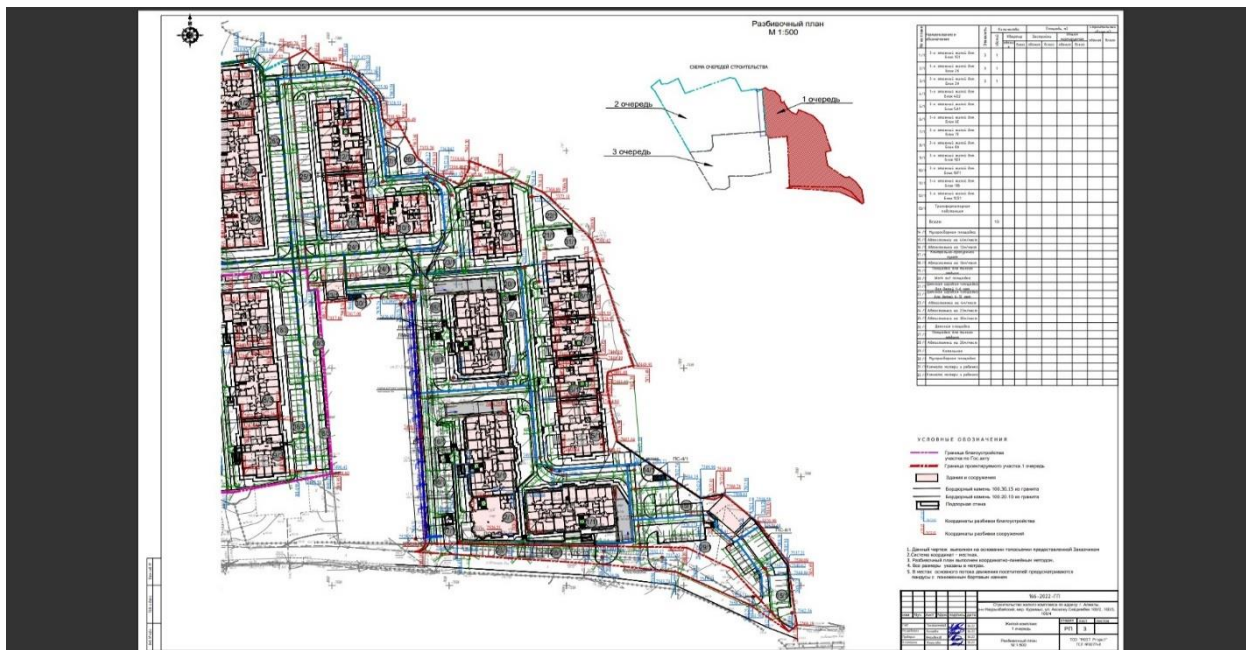


1.7 Сурет -Топырақ реперлерін шығару

Жоспарлы түрде түсірілім негіздемесі тахеометриялық жүрістер жүйесімен ұсынылған. Көлденең бұрыштар ТС-09 "Leica" тахеометрімен өлшенді, сызықтық өлшемдер ТС-09 "Leica" тахеометрімен жасалды. Координаттары жергілікті координаттар жүйесінде анықталды.

Сондай-ақ, қабылдағыштардың көмегімен жер бетіндегі нүктелердің координаттарын анықтау үшін кинематика, RTK әдістерінде қолдануға болады.

Далалық топографиялық жұмыстар аяқталғаннан кейін далалық материалдарды далалық қабылдау жүргізілді. Пункттердің Жоспарлы-биіктік бекітуі, түсірудің толықтығы және топографиялық түсірудің өзі бақылауға алынды (1.8сурет ).



Сурет 1.8 Құрылыс объектісінің топографиялық түсірісі

## 2 Көпқабатты тұрғын үй кешеніндегі геодезиялық жұмыстар

### 2.1.1 Құрылысқа арналған инженерлік-геодезиялық ізденістер

Инженерлік-геодезиялық ізденістер инженерлік жобаларды табысты іске асыру және құрылыстарды қауіпсіз пайдалану үшін негізді қамтамасыз ете отырып, құрылыс процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Геодезистің негізгі миссиясы инженерлік нысандар мен құрылыстарды сәтті жобалау, салу және пайдалану үшін қажетті кеңістіктік ақпараттың дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ету болып табылады. Геодезистер геометриялық параметрлерді, координаттар мен биіктіктерді қоса алғанда, жер бедерінің деректерін жинау, өңдеу және талдау бойынша жұмыс істейді. Олардың мақсаты-инженерлер өздерінің сенімділігіне сенімді жобалар жасай алатындай етіп осы деректердің жоғары дәлдігін қамтамасыз ету. Инженерлер ұсынатын нақты деректер құрылыс тәуекелдерін азайтуға және инженерлік нысандарды пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектеседі. Олар сонымен қатар ресурстарды тиімді пайдалануға және құрылыс процестерін оңтайландыруға ықпал етеді. Халықаралық және ұлттық стандарттар мен нормативтерге сәйкес жұмыс істейді, олардың жұмысының заңнама талаптары мен индустриялық стандарттарға сәйкестігіне кепілдік береді. Геодезиялық деректерді жинау және өңдеу процестерін жақсартып отырып, жаңа әдістер мен технологияларды үнемі зерттейді. Олар өз жұмысының дәлдігін, тиімділігін және үнемділігін арттыра алатын инновацияларға ұмтылады. Осы күш - жігердің жалпы мақсаты-қоғамның дамуына және адамдардың өмір сүру сапасын жақсартуға ықпал ете отырып, сенімді, қауіпсіз және тиімді болатын инженерлік нысандарды құруды қамтамасыз ету.

Геодезистердің міндеті құрылыста инженерлік зерттеу жұмыстарын жүргізу, орындаушылықтың бірқатар міндеттері бар, соның ішінде:

Іздестірулірді дайындау: Жерлерді бағалау, іздестіру жұмыстарын жүргізу жоспарының әдестерін таңдау. Зерттеулер өткізілетін аумақты белгілеу: Геометриялық өлшеу және белгілеу, координаталық параметрлерін анықтау, жер бедері, топырақ жағдайлары, гидрография және басқада инженерлік жобалар.

Деректерді жинау және талдау: Жазу, алынған мәліметтерді пайдалана отырып, карталарды құру үшін мамандандырылған карталарды құру, сызбаларды және басқа да құжаттаманы даярлау.

Геодезиялық желілер құру: Нүктелерді орнату және координаталары бар пункттерді одан әрі пайдалану үшін жобаларды құру және салу.

Топографиялық карталарды дайындаумен жоспарларды жасау, геодезиялық деректерлі қамтитын құжаттарды жасау, қажетті инженерлік жобаларды даярлау, құрылыс кешенінде жұмыстарға жетекшілік ету.

Құрылыс технологиясының көптеген ұқсастықтары бар және ұқсас схема бойынша жүргізілетін құрылымдардың әртүрлі түрлерін топтарға топтастыруға болады: аудан және сызықтық құрылымдар. Алаңдық құрылыстарға: елді мекендер, өнеркәсіптік кәсіпорындар, әуежайлар және т. б. жатады, желілік құрылыстарға жолдар, электр беру желілері, құбырлар және т. б. жатады.

Құрылысқа арналған инженерлік-геодезиялық зерттеулер инженерлік жобалар үшін қажетті кеңістіктік ақпарат пен негізгі деректерді қамтамасыз ете отырып, құрылысқа дайындықта шешуші рөл атқарады. Міне, осындай зерттеулердің негізгі кезеңдері мен міндеттері:

Дайындық кезеңі:

Рельефті бағалау: жер бедерін, жер жағдайларын, гидрографияны және құрылысқа әсер етуі мүмкін басқа факторларды қоса алғанда, рельефті талдау.

Жұмысты жоспарлау: егжей-тегжейлі зерттеуді қажет ететін салаларды анықтау және зерттеу жүргізу әдістері мен құралдарын таңдау.

Деректерді жинау:

Геодезиялық өлшемдер: биіктіктерді, қашықтықтарды және бұрыштарды қоса алғанда, рельефтің геометриялық және координаталық параметрлерін өлшеу және орнату.

Геологиялық және геотехникалық зерттеулер: топырақ жағдайларын, геологиялық түзілімдерді және құрылыстардың негіздері мен тұрақтылығына әсер ететін басқа факторларды зерттеу.

Деректерді талдау:

Деректерді өңдеу: арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, алынған геодезиялық, геологиялық және геотехникалық деректерді өңдеу және талдау.

Құрылыс параметрлерін анықтау: іргетас түрлерін таңдауды, құрылымдардың орналасуын және рұқсат етілген жүктемелерді қоса алғанда, құрылыстың оңтайлы параметрлерін анықтау.

Құжаттаманы дайындау:

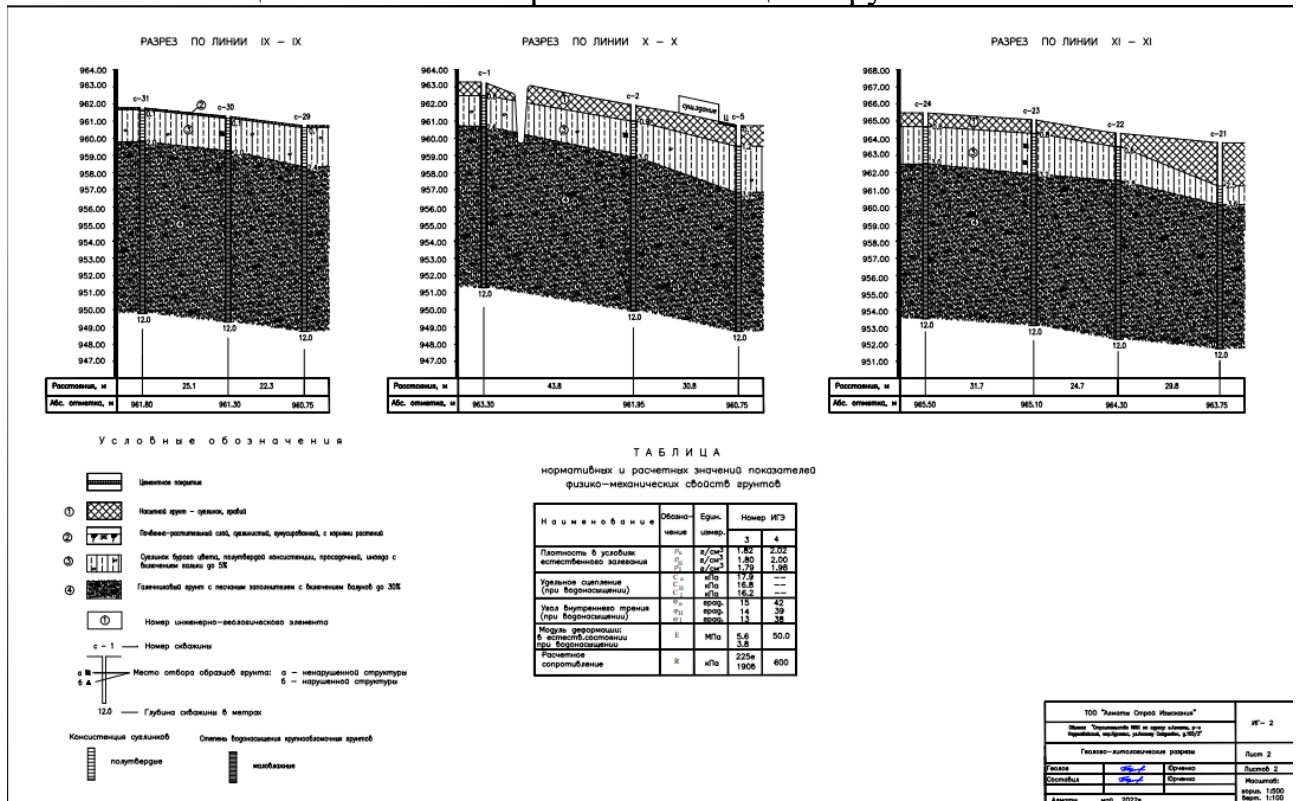


Топографиялық карталар мен жоспарларды құру: құрылыс жобаларын әзірлеу үшін қажетті геодезиялық және геологиялық деректерді көрсететін карталар мен жоспарларды құру.

Техникалық есептерді дайындау: зерттеу нәтижелерін, жобалау және құрылыс бойынша ұсыныстарды сипаттайтын есептерді дайындау.

Инженерлер мен сәулетшілерге кеңес беру:

Техникалық ұсыныстар беру: құрылыс жобаларының дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін мамандарға геодезия, геология және геотехникаға қатысты мәселелер бойынша кеңес беру.



1.9 Сурет –Инженерлік-геологиялық ізденіс есебі

**Геодезиялық қызмет функцияларына мыналар кіргізуге болады:**

- барлық құрылыс аймақтарында инженерлік-геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу;
- бөлу негізін заттай бекіту туралы ақпаратты тапсырыс берушіге компанияға акт бойынша беру;
- жұмыс сипаттамасы: реперлер мен құрылыс торлары пункттерінің координаттары мен биіктіктерінің каталогтарын, схемалар мен абристерді, олардың орналасуын, жоспарлар мен профильдерді, негізгі коммуникациялар трассаларын, құрылыс басталғанға дейін геодезиялық ізденістер туралы қысқаша есепті жүргізу;
- жобалау ұйымдарының бас жоспарлар мен бөлу сызбаларының сапасын және дұрыс жасалуын бақылау;
- атқарушылық түсірілім мен есептік құжаттамаларын жасау.

Құрылыс кезеңінде алдын-ала геодезистер тобы немесе геодезист құрылыс алаңында құрылады, аумақтың техникалық дайындығын жіті

тексеріп жобамен танысып, қазаншұңқыр қазу жұмыстарын жүргізіп, ғимараттың негізгі осьтерін бөліп, оларды құрылыс алаңына шығарып, бекітеді.

Сонымен қатар, құрылымдық элементтердің атқарушы шолулары құжаттамаға атқарушы схемалар мен сызбалар түрінде жазылады көрсетіледі.

Нысандағы құрылыс толығымен аяқталғаннан кейін құрылыс барысындағы геодезиялық жұмыстардың нәтижелері туралы техникалық есептер дайындалады және тапсырылады. Аяқталған құрылысқа арналған атқарушы бас жоспар, арнайы атқарушы техникалық сызбалар мен схемалар (коммуникациялар, тік жоспарлау), атқарушы профильдер, қималар жасалады.

## **2.2 Бөлу жұмыстары үшін жоспарлық-биіктік негіз салу**

Бөлу жұмыстары үшін жоспарлық-биіктік негіз салу үшін ашық, тиімді және күрделі мемлекеттік нормативтік құқықтарға сай жұмыс жасау керек. Бұл процестің негізгі қадамдары арасында түсірілім негіздемесінің негізгеодезиялық желілерді құрудың жалпыпринципі, жалпыдан нақтыға дейін. Бұл негіздеме түсіру негіздемесінің қателіктеріне қатысты елеусіз шағын қателіктері бар мемлекеттік желінің, қоюландыру желілерінің пункттерінде негізделеді.

Бөлу жұмыстары үшін үйлесімді жоспарлама жасау қажет. Бұл жоспарда жұмыс айнымалылары, ұзақтығы, мөлшерлері жұмыс жасау кезеңдері, жоспардағы бөлімдер саны және олардың мақсаттары көрсетіледі.

Жоспар бойынша техникалық жоба құрудағы көптеген мәселелерді қолдану керек. Бұл бөлімнің мөлшерлері, биіктік, барлық жұмысқа арналған ресурстар мен басқалардыңкөрсеткіштерін анықтайды.

Бөлу жұмыстарының үзілу кезінде, мүмкіндік бойынша жағдайларды бақылау қажет. Бұл қауіпсіздікке, көлік залалға арналған жағдайларды анықтайды. Бөлу жұмыстары кезінде қажетті құрылым және жетістіктердің жасалуы. Бұл жоспардағы бөлімдерді анықтайды, кейбір мәліметтердің жұмыстарын жүргізуін қамтамасыз етеді.

Бөлу жұмыстарын жасау кезінде жоспардың әдістемеліктігін тексеру қажет. Бұл үшін арнайы құжаттар мен процестік документтер қолданылады. Жоспардың рөлі жұмыс жасау кезінде, көзге түсіру және оны бақылау керек. Бұл өзінде құрылымды, жұмыстардың белсендігін және соңғы нәтижелерді бақылауға мүмкіндік береді. Бөлу жұмыстары үшін жоспарлық-биіктік негіз санау арқылы, жұмысшылар ортаға дұрыс жұмыс істеу және қажетті жеке қойылымдықтарды бақылауға мүмкіндік береді.

Сондай-ақ геодезиялық негіз пункттерін бекіту шарттарының және жоспарлық-биіктік жағдайын айқындау дәлдігінің жұмыстарды орындау талаптарына толықтай сәйкес болуы қажет. 1:500 масштабымен топографиялық түсірілім жүргізу үшін полигонометрияның 2 разрядының анықталатын нүктелерінің дәлдігі қажет. Құрылыс алаңындағы геодезиялық

жұмыстар геодезиялық бөлу негізі нүктелерінің өзара орналасуының орташа квадраттық қателігі 2.0 мм-ден аспаған жағдайда орындалуы тиіс.

Жобаданжердің бетінің инженерлік құрылысты шығару үшін келесі жоба құжаттарының негізгі топтары қолданылады:

- 1) Бас және топографиялық пландардың масштабтары 1:5000-1:500, бұнда құрылыстың пландық-биіктік қалпы, оның пішіні, мөлшері және бір-біріне өзара орналасуы көрсетіледі.
- 2) Құрылыстың негізгі қималарының бойлық пен көлденең профильдері, бұнда құрылыстың бөліктерінің жердің бетінен биіктікпен орналасуы көрсетіледі.
- 3) Жобаланған инженерлік құрылысты салатын территорияны вертикаль пландаудың (тегістеудің) планы.
- 4) Құрылыстың геодезиялық тіректерларының ведомостарымен схемалары.
- 5) Жұмыс сызбаларымен графиктер.

Инженерлік құрылысты жобаданжер бетіне шығару үшін істелетін геодезиялық жұмыстардың алдында жобалық деректерді дайындайды. Бұл дайындық кезінде жоба шамалары көрсетіледі және есептелінеді, сызбадан алынбаған деректер өлшенеді. Бұлар бөлек журналға жазылып, жоба сызбалары жасалынады. Әр жұмысқа байланысты бөлек сызбасы жасалынады, оның инженерлік құрылыстың әр бөлігіндегі деректерді қамтиды.

Пландық-биіктік геодезиялық негізі мен басты бөлу осьтері нүктелерінің орнын анықтау және оларды бекіту процесі құрылысты бөлудің негізгі кезеңіне жатады. Бұл кезең торларды бақылау актісін жасаумен аяқтайды. Құрылысты толық бөлу құрылысының жеке бөліктері мен элементтердің қосымша және көлденең осьтерін бөлуден басталады.

Геодезиялық биіктік негіздерге құрылыстағы негізгі реперлер және де геометриялық нивелирмен анықталған биіктік мәндерді кіргіземіз. Тұрғызылып жатқан ғимаратты жоғары дәлдікте геодезиялық сүйемелдеу жұмыстарын жасау үшін кемінде негізгі екі немесе одан да көп реперлер орнатылуы қажет.

Нысандағы орнатылған негізгі реперлерге сүйене отырып, құрылыстағы негізгі осьтерді нақтылыққа шығару жұмыстары жүргізіледі.

ҚНМБ- құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес геодезиялық құрылыстағы геодезиялық жұмыстың жоспарлы биіктік негіздерінің біршама тұтас түрлері бар. Толығырақ айта кетер болсақ, триангуляция, полигонометрия, теодолиттік жүріс желілерін жатқызамыз. Аталмыш геодезиялық желілер кез келген құрылыс нысандарында және де барлық геодезиялық жұмыс түрлерінде қолданылады.

Соңғы уақытта нүктелердің координаттарын анықтау үшін GNSS қолдану өте кең таралған. Бұл әдіс өзін ең ыңғайлы және жылдам орындау ретінде көрсетті. Бұл опция геодезиялық қабылдағыштармен және жасанды навигациялық спутниктермен нүктенің географиялық координаттарын анықтауды қамтиды.



Бұл технологияларды дамыту бастапқыда тек әскери үшін ғана жүргізілді, тек олардың қызметінде табылды. Бірақ бүгінде олар кең ауқымды жұмыс үшін қол жетімді болды. Заманауи геодезиялық қабылдағыштар координаттарды анықтаудың 2 спутниктік жүйесімен жұмыс істеуді көздейді:

- Американдық NAVSTAR GPS.
- ГЛОНАСС (Ресей).

GNSS- навигациялық спутниктік жүйелер. Ғаламдық навигациялық жерсеріктік жүйелер кез-келген жерде орналасқан жерді анықтауға мүмкіндік береді(2-сурет). Тәжірибе мұндай жүйелермен жұмыс істеудің сөзсіз артықшылықтарын растайды – нүктелер арасында тікелей көріну қажеттілігінсіз, өлшеу қателігі минималды, кез-келген ауа-райында, кез-келген уақытта өлшеу мүмкіндігі бар. ГНСС-пен жұмыс істеудің арқасында белгілі бір нүктенің орналасқан жерін анықтау кезінде уақытты едәуір үнемдеу қамтамасыз етіледі.



2 Сурет - Геодезиядағы спутниктік геопозициялау

GNSS-пен жұмыс істеудің арқасында қазіргі заманғы топографиялық түсірілімдердің мүмкіндіктерін кеңейте отырып, инженерлік-геодезиялық ізденістерге уақытты үнемдей отырып, еңбек өнімділігінің деңгейі айтарлықтай артады.

Геодезиялық жұмыстар шеңберіндегі ГНСС әдісі жүйесінің келтірілген қасиеттері мен ерекшеліктері координаттарды дәл және жылдам анықтаудың өзекті мүмкіндіктерін растайды.

Құрылыс торы - Өнеркәсіптік ғимараттар үшін бөлу негізі. Әкімшілік-азаматтық объектілер үшін Қызыл құрылыс желілері.

Қала құрылысының өзіндік нормалары мен талаптары бар, кез-келген құрылысқа қызыл сызықтың артында тыйым салынады, әдетте оның артында көше, магистральдар немесе кейбір инженерлік желілер өтеді.

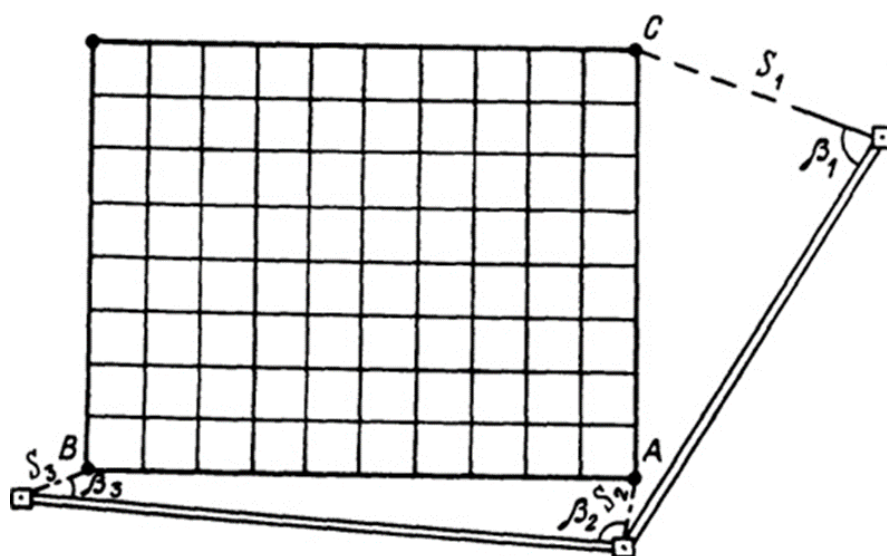
Құрылыс торы-бұл құрылыс алаңының үстіндегі квадраттар немесе тіктөртбұрыштар жүйесі, өйткені құрылыс нысандарын жобалау кезінде

тікбұрышты координаттар жүйесінде олардың шындарының жоспарланған орнын анықтау оңай. Тордың координаталық осьтерінің бағыты негізгі инженерлік құрылымдардың осьтеріне немесе құрылыстың қызыл сызықтарына параллель таңдалады.

Жердегі құрылыс торын салу және бекіту екі кезеңде жүзеге асырылады:

- алдын ала бөлу және нүктелерді уақытша бекіту;
- уақытша белгілердегі координаттарды дәл анықтау, оларды тұрақты белгілермен беру және бекіту.

Сайттың ортасында орналасқан базистен бөлуді бастау ұсынылады (2.1-сурет). Базис нүктелері кері геодезиялық есепті шешу арқылы геодезиялық желілердің жақын пункттерінен жерге ауыстырылады. Негіз ілулі және өлшенеді, белдіктер үшін аралық нүктелерді бөліп, бекітеді.



2.1 Сурет - Құрылыс торының бастапқы бағыттарын нақтылыққа шығару схемасы

Мұндай тор конфигурациясымен бөлудің негізгі әдісі (құрылымдардың негізгі осьтеріне тараптардың параллелизмі) ең қарапайым тікбұрышты координаталар әдісі болып табылады. Бұл әдіс үшін басқаларға қарағанда қарапайым және бөлу жұмыстарын аналитикалық дайындау. Сондықтан, егер жердегі қандай да бір кедергілерге байланысты тордың кейбір сызықтарын жобаға сәйкес бекіту мүмкін болмаса, олар бірден бөлу сызбаларына түзетулер енгізе отырып, жобалық позицияға параллель қозғалады.

Дизайнерлер мен құрылысшылар квадраттар торын көреді, өйткені бөлу сызбаларын жасау оңай. Тордың ұзақ мерзімді қауіпсіздігі тұрғысынан кейденегізгі құрылымдарға сәйкес келетін тіктөртбұрыштар торы пайдалы. 200 м жағы бар квадраттардың ең көп таралған торлары; көптеген коммуникациялары бар кәсіпорындар үшін кейде 100 м жағы бар торлар салынады. Кәсіпорындардың типтік жобаларымен қатар құрылыс торларының типтік сызбаларын жасау өте орынды. Кейбір жағдайларда әртүрлі тығыздық пен конфигурацияның құрылыс торын жасау ұтымды. Мысалы, бірінші кезектегі учаске үшін - бас жоспармен барынша

байланыстырылған тіктөртбұрыштар торы; жобалық Бас жоспардың соңғы нұсқасы әлі жасалмаған екінші кезектегі алаңда - квадраттар торы; технологиялық тұрғыдан байланысты емес қосалқы құрылыстар алаңында - тараптарының ұзындығы едәуір үлкен квадраттар немесе тіктөртбұрыштар торы.

Құрылыс торын бөлу үшін өлшеу дәлдігін есептеу кезінде, біріншіден, құрылымдардың негізгі осьтерінің бөлінуін қамтамасыз етуі керек, екіншіден, атқарушы бас жоспарды түсіруге негіз болуы керек.

Құрылымдардың негізгі осьтерін бөлу үшін көрші тор нүктелерінің өзара орналасуының жоғары дәлдігіне төтеп беру керек.

Әдебиетте құрылыс торларын салу дәлдігін бағандардың қадамына, құрылымдарды орнату және өндіру дәлдігіне немесе құрылыстың класына және бөлу технологиясының технологиясына байланысты негіздеуге көптеген әрекеттер жасалды.

Геодезиялық бөлу негізін құру үшін ҚНЖЕ жасаған орташа квадраттық өлшеу қателіктерін береміз (1.7-кесте)

Объектілердің сипаттамасы	Бұрыштары	Қабырғалар	Асыпкетуі мм
100 гектардан астам учаскелердегі ғимараттар мен құрылыстардың кәсіпорындары мен топтары, құрылыс алаңы 100 мың шаршы метрден асатын жекетілген ғимараттар мен құрылыстар	5"	1/50 000	2
100 га дейінгі учаскелердегі ғимараттар мен құрылыстардың кәсіпорындары мен топтары, құрылыс алаңы 10-нан 100 мың шаршы метрге дейінгі жекетілген ғимараттар мен құрылыстар	10"	1/15 000	2
Құрылыс алаңы 10 мың шаршы метрге дейінгі ғимараттар мен құрылыстар	20"	1/5 000	3

### 2.3 Құрылыс барысындағы бөлу жұмыстары

Құрылыстағы инженерлік-геодезиялық бөлу жұмыстары

Геодезиялық бөлу жұмысы - геодезиялық жұмыстардың негізгі түрлерінің бірі болып табылады. Қызметтің бұл түрі алдын-ала жобаланған құрылыстарды жер бетіне көшіруден тұрады. Геодезиялық бөлу кез-келген құрылыс кешенінің құрылыс жұмысына дейін болады. Толығырақ айтқанда, геодезиялық бөлу жұмыстары белгілі бір нүктелер мен осьтерді бекіту болып табылады, олар құрылыстарды салу үшін нұсқаулық береді. Осы нұсқауларды анықтағаннан кейін ғана белгілі бір учаскеде ғимараттың құрылысын бастауға болады.

Инженерлік құрылысты бөлу немесе жобадан жерге нақтылыққа шығару деп жердің бетінде болашақ құрылыс кешеннің жоспары мен биіктігі бойынша орнын анықтау үшін жасалатын геодезиялық жұмыстарды айтады. Бөлу жұмыстары өзінің орындалу мәні бойынша топографиялық түсіріске кері процесс болып табылады. Топографиялық түсірісте ситуация мен коммуникациялары және рельефтің ерекше нүктелері жердің бетінен планға түсіріледі, ал геодезиялық бөлу жұмыстарында, керісінше, топографиялық жоспарда жобаланған құрылысты жердің бетіне шығарылады.

Бөлу жұмыстары - өзара байланысты күрделі процесстердің бірі. Ол құрылыс-монтаж өндірісінің маңызды бөлігі болып есептеледі. Сондықтан геодезиялық бөлінудің технологиясы мен ұйымдастырылуы құрылыс кезеңдеріне байланысты құрылады.

Жобадан жердің бетіне шығару бірнеше кезеңнен тұрады:

- 1) Дайындық кезеңі жердің бетіне құрылыстың басты және негізгі білігін шығару;
- 2) басты және негізгі біліктерден аралық (бойлық пен көлденең) біліктерді толық бөлу;
- 3) монтаждық біліктерді шығару және технологиялық құрылыстарды жобаға байланысты орналастыруын тексеретін геодезиялық бақылау жұмыстары.

Бөлу жұмыстарына талап ететін дәлдіктер әр кезеңге байланысты өзгеріп отырады: бірінші кезеңде бөлу жұмыстары төмен дәлдікпен жасалынады, қателік 1-1,5 сантиметрге дейін болады, кейінгі кезеңдерде жерге шығару жұмыстары өте жоғары дәлдікпен жасалынады, қате 1 сантиметрге дейін болады, кейінгі кезеңдерде жерге шығару жұмыстары өте жоғары дәлдікпен жасалынады.



2.2 – Сурет Геодезиялық бөлу жұмыстары

Ең дәл нәтиже алу үшін бірқатар факторларды ескеруіміз керек. Бөлу жұмыстары кезінде геодезиялық торды құрайтын нүктелердің орналасуын, салынып жатқан құрылыс объектінің геометриялық параметрлерін ескеру қажет. Қолайлы өлшеу құралдарының болуы маңызды. Бөлу жұмыстары келесі әдістерге сәйкес жүзеге асырылады:

- Горизонталь бұрышты салу;
- Жоба қашықтығын есептеу;
- Жоба биіктігін жерге шығару
- Жоба еңістігін теодолитпен жерге шығару

Құрылыстың жеке элементтерін бөлу жер бетінде жақсы бекітілген тірек торларының нүктелері мен сызықтарынан немесе құрылыстың басты бөлу осьтерінен басталып орындалады.

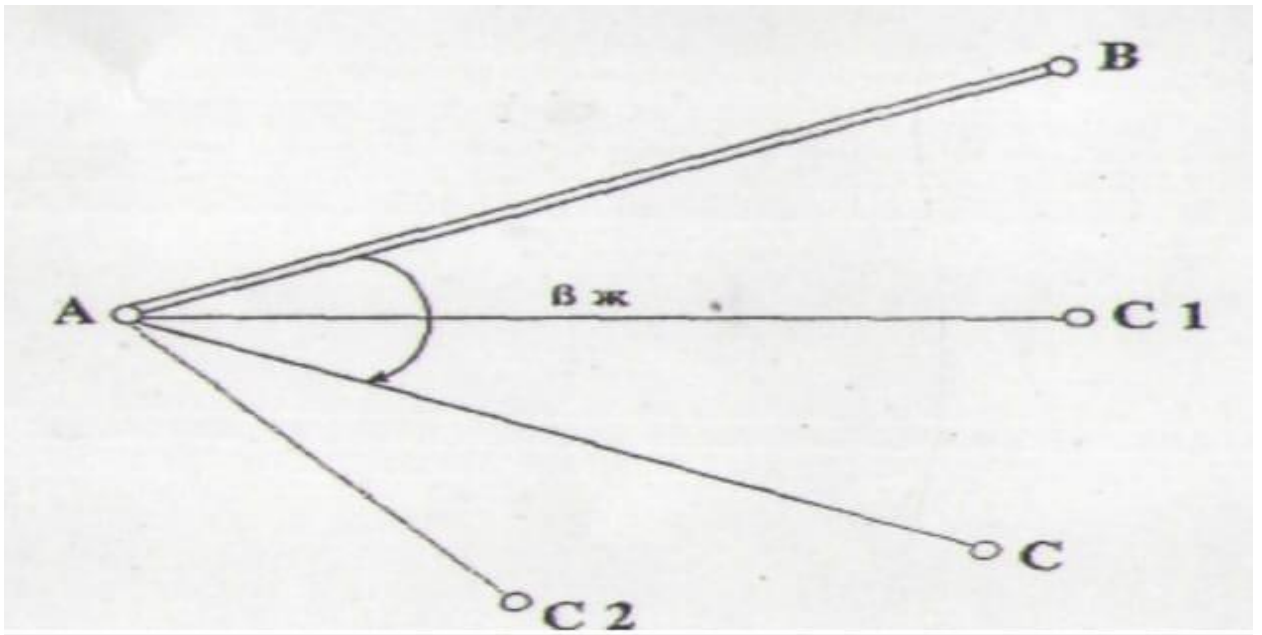
Жоба горизонталь бұрышты салу бөлу негіздері пунктерінің арасындағы белгілі бағыттан немесе белгілі құрылыстың өсінен жасалынады. Ол үшін теодолитті шығаратын бұрыштың төбесінен, оны жұмыс қалпына әкеледі де, горизонталь дөңгелектен санақ алады. Содан кейін алынған санаққа бұрышын қосып, алидада бұрандасын босатып, теодолит дүрбісін қосылған санақтың мәнімен бағыттайды. Аспаптан біршама қашықтықта дүрбінің көздеу өсінің створымен жердің үстінде С нүктесін белгілейді. Бұл дүрбінің бірінші қалпы (ДС), содан кейін дүрбінің екінші қалпымен (ДО) Жоғарыда айтылғандай салып, жер бетінде С нүктесін белгілейді. Салынатын жоба бұрышы ретінде С мен М нүктелерінің ортасы С нүктесін белгілеп оны қазықпен бекітеді.

Жоба қашықтығын салудың жалпы жағдайы жер бетінде жоба қашықтығына сәйкес көлбеу қашықтықты Д анықтау және бекіту болып табылады. Жерге салынатын көлбеу сызықтың ұзындығы Д анықтау үшін берілген жоба ұзындығы d мен сызықтың горизонтқа көлбеу бұрышы арқылы формуламен есептейді

$$D = d + 2 \left[ d \sin \alpha \right]^2 (v^2) \text{ немесе } D = d \cos^2 \alpha / v$$

бұнда  $2 \left[ d \sin \alpha \right]^2$  - көлбеулік түзетпе.

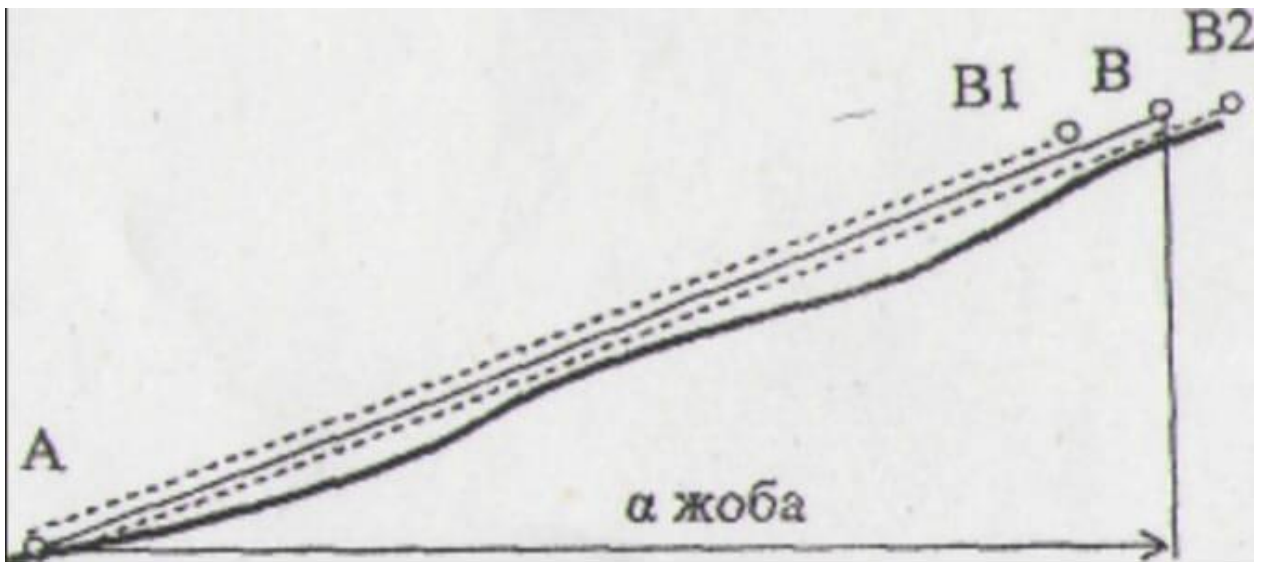




2.3 – Сурет Горизонталь бұрышты салу

Есептелмеген ұзындықты D жердің бетімен берілген бағыт бойынша жарық қашықтық өлшеуіш, лента немесе рулетка арқылы екі рет АВ мен АВ салады. Сол екеуінің ортасы В нүктесін жерде белгілеп, қазықпен бекітеді. АВ сызығының ұзындығы D жоба қашықтығы болып табылады.

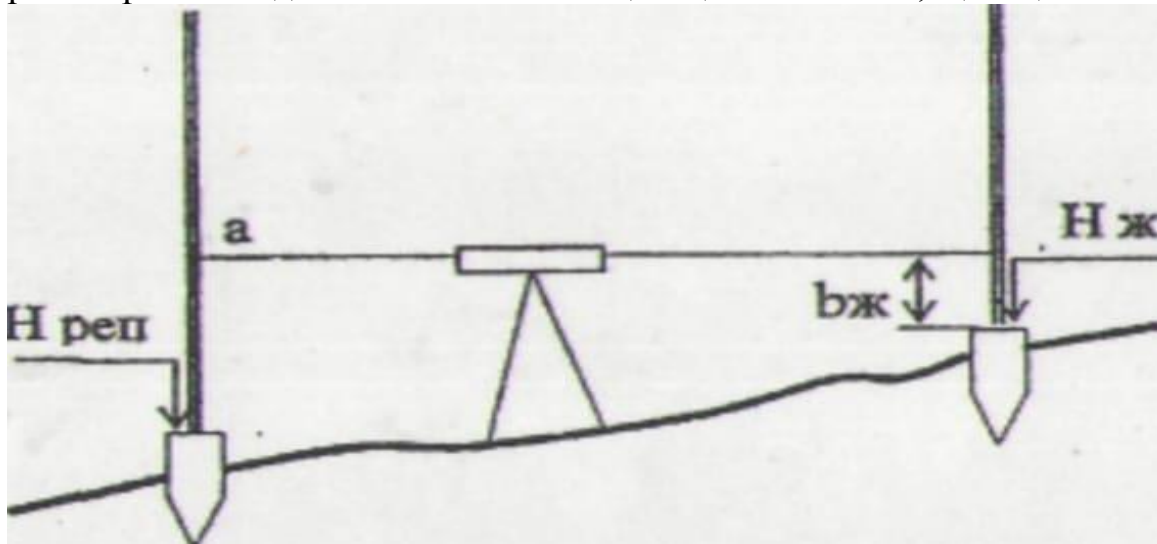
Егер жоба ұзындығын салу кезінде мүмкіндік салыстырмалы қате 1:2000-нан аспаса, онда 1-қа дейінгі көлбеулікті көлбеуге байланысты түзетпе ескерілмейді



2.4 – Сурет Жоба қашықтығын есептеу

Жоба биіктігін жерге шығару. Жоба биіктігін жерге шығару геометриялық нивелирлеу әдісімен орындалады. Нивелирді жақын репер мен биіктікті шығаратын жердің ортасына жуықтап қойып аламыз, репердің

үстіне қойылған рейкадан А санағын алады. Содан кейін аспаптың горизонттын (АГ) есептейді.  $АГ = Н_{реп} + a$ . Есептелген АГ және Нж арқылы жоба санағын есептейді,  $вж = АГ - Нж$ . Осыдан кейін жоба биіктігі шығаратын нүктеде, нивелирдің жіптік торының горизонталь сызығымен рейкадағы вж санағының мәні сәйкес келгенше, рейканы вертикаль қозғалтады. Осы кезде рейка ұстаған адам жоба биіктігін қазықпен белгілеп, қазықты бекітеді.

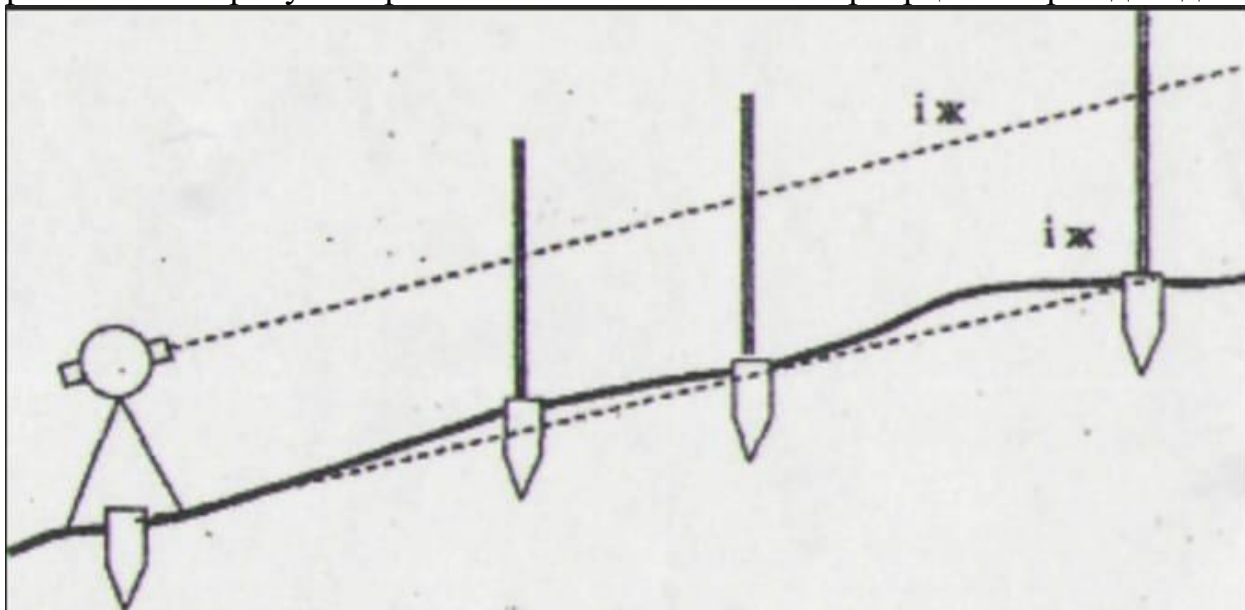


2.5 – Сурет Жоба биіктігін жерге шығару

Жоба еңістігін жерге жығару теодолитпен немесе ниверлирдің көмегімен орындалады. Теодолитпен шығарғанда теодолитті жоба еңістігі шығарылатын сызықтың басқы нүктелеріне қойып, дүрбіні сызықпен бағыттаймыз. Осыдан кейін жоба еңістігін көлбеу бұрышқа айналдырады,  $іж = tg ж$ . Алынған бұрышты вертикаль дөңгелектің санағына салып, дүрбіні сол бұрышқа сәйкес деңгеймен бекітеміз. Аспаптың биіктігін рулеткамен өлшеп, оны рейкада белгілейді. Содан кейін біртіндеп еңістік шығаратын сызықтың бойымен рейка қоятын нүктелерді белгілейміз. Әр нүктеде жіптік тордың горизонталь сызығы мен рейкадағы белгі сәйкес келгенше рейканы вертикаль қозғалтып, рейка табанының деңгейімен қазық бекітіледі. Қазықтың бойымен жіп тартылады. Тартылған жіптің бағыты жоба еңістігінің бағытымен сәйкес келеді.

Жоба жазықтығы шығару құрылыс кезінде терең шұңқырлардың түбіне және құрылыстың биік бөліктеріне биіктік бөлгенде, сондай-ақ горизонталь немесе көлбеу алаңшыларды пландағанда жүргізіледі. Бұнда нивелир аспабы,

рейка және арнаулы кронштейнге ілінген ленталар арқылы орындалады.



2.6 – Сурет Жоба еңістігін теодолитпен жерге шығару

Геодезиялық бөлу жұмыстарында Мемлекеттік стандарттармен ережелер жиынтығына сәйкес бөлу кезінде атқарылған барлық жұмыстар және тексерілген барлық жұмыстар ҚНМЕ-ге сәйкес шеткі ауытқуларының дәлдігі 20%-дан аспау қажет екендігі белгілі. Кез-келген кешендегі монолиттік құрылыс жұмыстарын электронды тахиометр аспабымен сүйемелдей отырып, көп қабатты ғимараттың қабырғалардың инвентарлы құрылымын бөлудің дәлдігін есептеу және анықтау. Орындалған барлық жұмыстарды тексере келе белгілі формулаларды қолдану арқылы жоғарғы нәтижелерге қол жеткізуге болады.

### **3 Мұнар тау тұрғын үй кешеніндегі жүргізілген геодезиялық жұмыстар.**

#### **3.1 Мұнар тау тұрғын үй кешенінің бас жоспары**

Бас жоспар (2.7-сурет)-бұл құрылысқа қажетті барлық ақпаратты біріктіретін егжей-тегжейлі сурет. Ол ізденіс жұмыстары кезінде геодезистер орындаған топографиялық түсірілім негізінде жасалады.

Құрылыс үшін қарастырылған алаңдар негізінен 1:500, 1:1000, 1:2000 ірі масштабтарында түсірілуге тиісті. Ірі масштабты топографиялық негізінде құрылыстың бас жоспары жобаланады.





2.7 Сурет–Мұнар тау тұрғын үй кешенінің бас жоспары

2022 жылы «Алматы қалалық урбанистика және қала жоспарын басқару» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің атқарылуы мен бас жоспар құрылды. Жалпы құрылыс ауданы 2.0816га аумағын қамтиды. Нысанның ұзындығы 226 метр, ені 200метрді құрайды. Жобада көпқабатты тұрғын үй кешеніне қолайлы етіліпбалаларға арналған және спорттық алаңдар, жаяу жүргінші жолы, автомобильге арналған жол, әрбір тұрғынға арналған көлік тұрағы қарастырылды.

- Бетон плиткадан жасалған жаяу жүргіншілерге арналған тратуар төсемесі;
- Автомобильге арналған асфальтты жол;
- Қоршаулы ойын сауық алаңы мен тұрғын үй кешені;
- Демалуға арналған орындар қарастырылды.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

N n/n	Наименование	Ед. изм.	Количество
			в границах землеотвода
1	Площадь участка по Гос.Акт (согласно 3х Гос. актов)	га	6.1600
2	Площадь благоустройства 1 очереди строительства	м2	20826.9
	Площадь за пределами участка для устройства проезда	м2	1233.0
3	Общая площадь благоустройства первой очереди	м2	22059.9
4	Площадь застройки	м2	7367,5
5	Площадь покрытия проездов и тротуаров	м2	9721.9
6	Площадь озеленения	м2	4970.5
7	Процент застройки	%	31.7
8	Процент озеленения	%	32.0
9	Процент покрытий участка	%	36.3

Бас жоспар кешені негізінен 2-түрге бөлініп қарастырылады: *элементтік және құрылыстық*.

Егер құрылыс кешені қарапайым болса, онда біртұтас бас жоспарда көрсетуге болады. Ал егер күрделі болса, онда әр желісін (жолдар, жерасты, жерүсті жүйелерді, тігінен жоспарлау) бөлек элементтік бас жоспарда көрсетеді.

Объект құрылысының бас жоспарының жобасы тапсырыс берушімен және бас мердігермен келісіледі. Осыдан кейін тапсырыс беруші жоспарды сәулетшімен, өрт және санитарлық-эпидемиологиялық органдармен, жол полициясымен, су арнасықызметкерлерімен дербес келіседі және әзірленгеннен кейін құрылыстарды тікелей салу басталғанға дейін 2 ай бұрын алаңға беріледі.

Құрылыс жоспарын әзірлеу кезінде ол мыналарды көрсетеді:

1. құрылыс алаңының шекаралары және оның қоршау түрі;
2. қолданыстағы және уақытша жер асты, жер үсті және әуе инженерлік желілерінің және олармен байланысты коммуникациялардың болуы;
3. тұрақты және уақытша жолдар;
4. көлік ағынының схемасы және құрылыс механизмдері;
5. көтергіш жабдықтардың жұмыс орындары мен қондырғылары және оларға қызмет көрсету аймақтары;
6. уақытша құрылыстар салынатын орындар;
7. қауіпті аймақтар;
8. электр энергиясы көздерінің және энергиямен жабдықтау объектілерінің орналасуы;
9. құрылыс қоқыстарын жинайтын орындар;
10. құрылыс материалдарына арналған қоймалар мен алаңдар;

11. жұмысшылар үшін санитариялық-тұрмыстық қызмет көрсету объектілерінің орналасуы;

12. қауіптілігі өте жоғары аймақтары.

Алаңның бас жоспары бүкіл жұмыс кешенінің неғұрлым нақты бөлшектерін, сондай-ақ қосалқы жабдықтар мен қосалқы шараларды ескере отырып әзірленеді.

Құрылыстың бас жоспары қолданыстағы нормативтік талаптарға толық сәйкес әзірленді, бұл жобаның бас инженерінің қолымен расталады. Құрылыстың әзірленген бас жоспарын жергілікті билік органдарының сәулет комитеті және пайдаланушы ұйымдар бекітеді. Құрылыс жоспарын тапсырысшы, құрылыс салушы немесе бас мердігер бекітеді, содан кейін сараптамаға жіберіледі.

Ғимарат архитектурасы ерекше есте қаларлықтай көгалдандырылған аулалар мен және әсем дизайнда көзге түседі. Оның көп құрамды бөлшектері мен элементтері болады.

### **Қазаншұңқырды қазу кезіндегі бөлу жұмыстары.**

Қазаншұңқыр қазу жұмыстары құрылыстың бастапқы қадамы болып табылады. ҚНМЕ нұсқауларына сәйкес жобалау сметалық құжаттамаларында тұрғызылып жатқан ғимараттың абсолютті биіктігінен жоғарыға қарай +0,00 белгісімен ғимараттың жерүсті бөлігі болып есептеледі, осы белгіден төмен қарай жерасты бөлігі және жертөле қабаттары бой көтереді.

Ең алғаш қазаншұңқырдың 4 контурлық бұрыш нүктелері нақтылыққа шығарылады. Қағылған нүктелерге бойлай төмен қарай бас жоспарда көрсетілген қазаншұңқырды абсолютті биіктігі бойынша қазу жұмыстары жүргізіледі. Қазаншұңқыр табанына бойлық және көлденең осьтер түсіріледі.





## 2.8 сурет – Қазаншұңқыр қазу жұмыстары

Қазаншұңқырдың ұзынабойлық көлденең профильдерін тұрғызу. Қазаншұңқырды қазу кезіндегі үлкен жұмыстарды бірі, ол қазу машиналарының жұмысты бастау және аяқтау кезіндегі қазаншұңқырдың бет шекарасын көрсететін жер бетіндегі шұңқырдың кемерін белгілеу. Дайын қазаншұңқыр бетіне бетонасты төсеме нүктелері орнатылады. Құйылған бетонасты төсемесіне ғимараттың фундаменти бас жобада көрсетілген нормаға сәйкес құйылады.



## 2.9 Сурет–Фундамент тұрғызу жұмысы

Бетондау аяқталғаннан кейін жоспары және биіктігі бойынша құйылған бетонасты төсеме және фундамент, қабырға іргетастарына атқарушы түсірілім жұмыстары жүргізіледі. Тексерілген бетон жұмыстарынан соң негізгі осьтер бетон бетіне қайта көшіріледі. Атқарылған барлық жұмыстарға атқарушы схемалармен есептер жасалып, тапсырыс беруші мердігер компанияға өткізіледі.

## 3.2 Нысанды атқарушы жұмысты түсіру.

Атқарушы түсірілімдердің негізгі мақсаты құрылыс жобасында көрсетілген дәлдіктері және құрылыс кезінде жіберілген жобадан барлық ауытқуларды анықтау болып табылады. Атқарушы схемалар қазаншұңқырдан бастап, ғимараттардың толығымен ақтық жұмыстарына дейінгі аралықтағы жұмыстардың барлығына жасалады.

Ғимараттардағы құрылыс кезінде ауытқулар орын алған жағдайда алдын ала тексеру жұмыстары жасалынып, бірден жою жұмыстарына көшеді. Содан кейін қайтадан геодезиялық бақылау жұмыстары жүргізіледі.

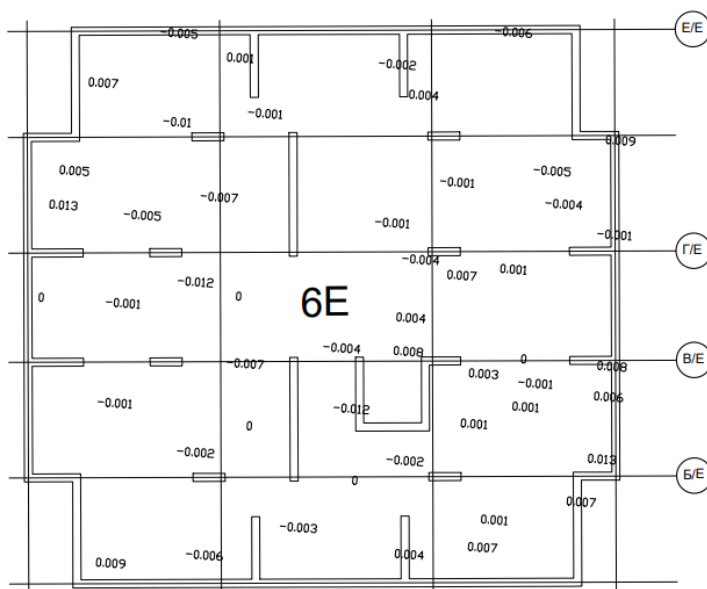
Атқарушы түсірілім схемалары және есептері участок басшысымен және бас геодезистің мақұлдауымен жасалады. Құрылыстардың геометриясын бақылау атқарушылық түсірілімдермен және атқарушылық геодезиялық құжаттамамен расталады.

Тахеометр аспабының көмегімен аяқталған жұмыстарға атқарушы түсірілім жұмыстары жүргізіліп, AutoCAD бағдарламасында өңдеу жұмыстары жасалады.

Атқарушы түсірістің негізі болып келесілер табылады:

- жеке ғимараттар, цехтар, құрылыстар шегінде – бекітілген іргетас осьтары және жұмыс реперлерінің торы;
- құрылыс алаңының шегінде – полигонометриялық және нивелирлік жүрістермен толықтырылған бөлу негіздемесінің пункттері;
- құрылыс алаңының сыртында – ізденіс жұмыстары кезінде жасалған геодезиялық негіздеменің пункттері, арнайы дамытылған пландық және биіктік торлар.

Схема расположения плиты перекрытия на отм. -2,900



				№6-2022-107-КК		
				Специальный жилой комплекс по адресу: г. Жамбыл		
				р.-н. Наурызбадский, пер. Кирочный, ул. Ахметов Сабитович 100/2		
				100/3, 100/4		
Мин	Мин	Мин	Мин	Жилой комплекс	Этаж	Литер
Мин	Мин	Мин	Мин	Блок ВР1	101	14
Составитель	Составитель	Составитель	Составитель	Схема расположения плиты перекрытия		
Проверен	Проверен	Проверен	Проверен	на отм. -2,900		
Исполнен	Исполнен	Исполнен	Исполнен	ТОО "MOS7 Project"		
				ГЧП №007748		



8	жүгіру және арқалықтар
9	Жылжымалы және аспалы қалыптың осьтерінің құрылыстың осьтерімен салыстырғандағы

### 3.3 Нысанда пайдаланылған геодезиялық аспаптар

Құрылыс кешенінде геодезиялық сүйемелдеу жұмыстарын жүргізу барысында мемлекеттік геокеңістік өлшеулер саласындағы көшбастаушы LEICA Geosystems корпорациясының бірнеше геодезиялық аспаптары қолданылды.

Leica Geosystems – өнеркәсіп, құрылыс, геодезия, картография және басқа салалар үшін өнімдер мен қызметтердің кең ауқымын ұсынатын геокеңістік шешімдер саласындағы әлемдік көшбасшы. Leica Geosystems «ұә» жылы құрылған. Қазақстан Республикасында 20 жылдан астам уақыт бұрын ашылған компания. Leica Geosystems компаниясы тахеометрлер, GPS қабылдағыштары, лазерлік сканерлер, сандық деңгейлер, геодезиялық құралдар және геоақпараттық жүйелер сияқты жоғары дәлдіктегі жабдықтар мен бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге және өндіруге мамандандырылған.

LEICA TS09PLUS электронды тахеометрі – жоғары дәлдік пен сенімділікпен бұрыштар мен қашықтықтарды өлшеуді қамтамасыз ететін жоғары дәлдіктегі құрал. Бұл геодезияда, құрылыста және басқа салаларда кеңінен қолданатын заманауи электронды тахеометр. TS09+ аспабы операторға геодезиялық жұмыс процесінде объектілердің немесе нүктелердің бұрыштарын, арақашықтары мен биіктіктерін жылдам және дәл өлшеуге мүмкіндік береді.

Лазерлі жарық көрсеткіші үш секундтық бұрыштық өлшеу дәлдігі, жаңартылған шағылыспайтын ұзындық өлшеу диапазоны 1000 м дейін, монохромды сұйық кристалды қыздырылған және реттелетін артқы жарық дисплейі, кеңейтілген температура диапазоны (-35°C дейін) және өте төмен температурада пайдалануға өте қолайлы, техникалық дәлдікті, бұл жалпы аспапты нарықта ең танымал құралдардың біріне айналдырады (3.2-сурет).



3.2 Сурет - Leica TS09PLUS тахеометрі

1.9 -кесте -Leica TS09PLUS тахеометрінің техникалық сипаттамалары

Техникалық сипаттамалары	
Бұрыштық көлшеулердің дәлдігі	2"
Компенсатордың сипаттамасы	Екі осьті, электронды, өшірулі
Шағылыстырғышқа көлшеу қашықтығы	3500 м-ден 7500 м-дейін
Шағылыстырғыш қасызықтық көлшеулердің нақтылығы	1,5 мм
Шағылыстырғыш болмаған кезде көлшеу қашықтығы	1000 м
Шағылыстырғыш болмаған кезде сызықтық көлшеулердің нақтылығы	2 мм
ZOOM көру құбырына	30x
Пернетақта	Әріпті-сандық типтік, оң жағынан
Центрир	1,5 м-ге нақты 1,5 мм лазерлі
Жады	100000 нүктеге, 60000 өлшемге арналған ішкі жинақтауыш
Жұмыс температурасының амплитудасы	-20 С-тан +50 С-қа дейін
Ылғал және шаңнан қорғалу	IP55
Бағдарламалармен жабдықтау	Орнату және түсіру, табиғат қашығару, кері сериф, белгі беру, құрылыс, аудан (жазықтық және бет), 3D көлемі,

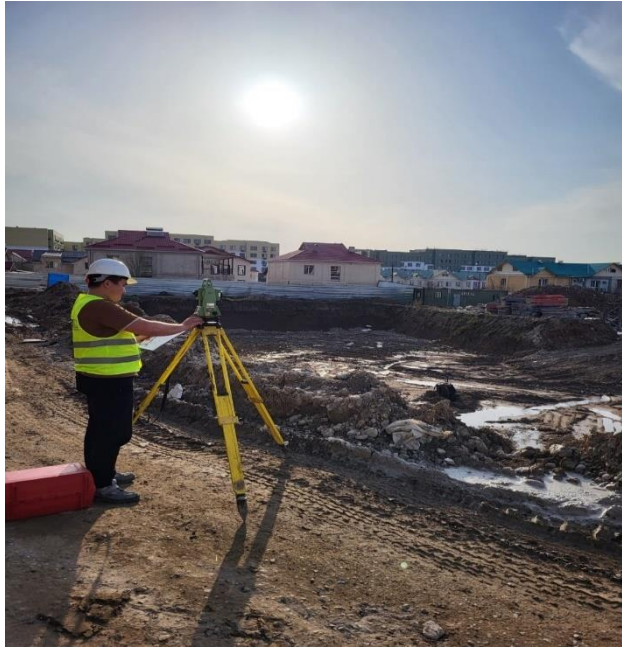


	жанамаөлшемдер, қолжетпейтін биіктік, жасырын нүкте, орынауыстыру, тірексызығы, тірекдоғасы, негізгі жазықтық, координаталық геометрия, 2D жол, Тахеометриялық инсульт, 3D жол
Қосымша қолданбалы бағдарламалар	3D және 2D жолы

Модельдің айрықша ерекшелігі – ашық түсті жарықтандырылған дисплей (электрондық нұсқаулық жарығы). Бұл элемент нүктелер мен сызықтарды нақтылыққа шығару жұмыстарын жүргізуді айтарлықтай жеңілдетеді. Жыпылықтайтын жарық диоды қызыл түсті лазермен сигнал береді. Сонымен, шағылыстырмайтын режимде өлшеу дәлдігі 2 мм + 2 мм, ал шағылыстырғышқа өлшеу кезінде - 1,5 мм. Leica TS09PLUS электронды тахеометрі 2,0 мм + 1 мм дәлдікпен трекинг режимінде жұмыс істей алады. Нүктені өлшеу жылдамдығы бір секундтан аз уақыт ішінде жүреді, яғни аз уақыт ішінде көп өлшеулерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Үлкен, жоғары ажыратымдылықтағы графикалық дисплей кез-келген жарықта жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді, ал ыңғайлы әріптік-сандық пернетақта деректерді жылдам және қатесіз енгізуге ыңғайлы. Жылдам пернелерді бағдарламалау мүмкіндігі бір рет басу арқылы қажетті опцияны немесе функцияны шақыруға көмектеседі. Аспаптың жинағына шағылдырғыштар, штатив, екі батарея, зарядтау құрылғысы, аспапты жөндеу және күту жабдықтары қорғаныш қобдишасы кіреді.

Компьютер, ноутбук, PDA немесе ұялы телефонмен алынған деректерді жылдам бөлісу құрылғыны USB порты арқылы және флешканың көмегімен қосқан кезде мүмкін болады (GSI, DXF, ASCII, LandXML, CSV, таңдалған пайдаланушы пішімі).

Аспапты рұқсатсыз кіруден қорғауды mySecurity деп аталатын Leica компаниясының жаңа бірегей технологиясы қамтамасыз етеді. Аспап жоғалған немесе ұрланған кезде тахеометрдің барлық функцияларын бұғаттау қосылады, ал PIN және PUK-кодтардың қосымша жүйесінің болуы алынған деректердің құпиялылығын қамтамасыз етеді. Жоғалған аспапды санақ номері арқылы тез табуға болады.



3.2 Сурет -LEICA TS09PLUS электронды тахеометрімен жұмыс жасау сәтінен

"GNSS SOUTH G3" - бұл жергілікті көлемде GNSS (Глобалды Навигациялық Сателлиттік Жүйе) қабылдағышы. Бұл көтерімді технология, көптеген қалыптасуларда және санауларда пайдаланылады. Онда көптеген навигациялық системалардың жиынтығы бар, мүмкіндігінше GPS (Америка GPS), ГЛОНАСС (Ресей), Galileo (Еуропа) және BeiDou (Қытай) күштерімен қолданылады. GNSS SOUTH G3 көтерімі айырмашылықтарымен кентүрде пайдаланылады, сондықтан түндеулердің немесе көркем көлемді көтерудің қажеттілігі бар жердегі көмекті. Олауырлықты қабылдау, аударма және жеткізуді жасауға мүмкіндік береді (3.3-сурет).

"GNSS SOUTH G3" қабылдағышының артықшылықтары:

- Кез-келген аймақтарда жұмыс жасауға қолайлы;
- Жоғары өлшеу дәлдігі;
- Далалық өлшеулерді автоматтандырудың жоғары деңгейі;
- Бастапқы нүктелерден ондаған және жүздеген шақырымға

алыстау.

Кез-келген ауа-райында еркін жұмыс істеуге арналған сенімді корпус, корпус IP67 стандартына сәйкес келеді (шаң мен ылғалдан толық қорғайды, 1 м дейін батыруға төтеп береді). Төтенше температурада  $-45^{\circ}\text{C}$ -тан  $+65^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жұмыс істейді.

Қалалық немесе орманды және далалық жерлерде сенімді жұмыс істеуге арналған таптырмас құрылғы.

RTK-да 5 секундтан аз уақыт ішінде "ұшуда" (On-the-Fly) инициализацияны қамтамасыз етеді., 99,99% - дан жоғары сенімділікпен, қабылдағыштар арасындағы максималды қашықтық 40 км-ге дейін. Алынған нәтижелердің тұтастығын үнемі тексеру жүзеге асырылады. Егер RTK

режиміндегі дәлдік пайдаланушы орнатқан төзімділіктен ауытқып кетсе, дыбыстық ескерту жасалады.. Әлемдік нарықта бұл функцияның аналогтары жоқ.

RTK-режимінде өлшеу технологиясын қолдай отырып, тұрақты жұмыс істейтін базалық станциялардың кез келген желісінде сенімді жұмыс істеуге мүмкіндік береді.



### 3.3 Сурет -"GNSS SOUTH G3" екі жиілікті қабылдағышы

Деректерді өңдеу және жинау бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жүзеге асырылады. Пайдалану оңай және түсінікті, ол қосымша есептеулерсіз және басқа бағдарламалық қосымшаларды пайдаланбай, тікелей "өрісте" қойылған міндеттерді шешу үшін пайдаланушыға кең мүмкіндіктер ашады..

Деректер SD жад картасына ресивердің өзіне де, контроллерге де жазылады, бұл өріс деректерін арнайы кабельдерді пайдаланбай жүктеуге мүмкіндік береді.USB кабельдарның көмегімен тасымалдауға болады

"GNSS SOUTH G3" қабылдағышы қолайсыз әсерлерге төзімділік талаптарына сәйкес жасалған. Арнайы жасалған магний қорытпасы корпусы соққыларға, 2 метрден құлауға және дірілдің әртүрлі түрлеріне қарсы тұруға мүмкіндік береді. Жүйесі толығымен суға төзімді (батыру 1 м дейін).

2-кесте -"GNSS SOUTH G3" қабылдағышының техникалық сипаттамалары

Арналар саны	120
Жады	4GB SSD ішкі жады, жад жетіспесе, ескі деректер жаңаларын жазу үшін автоматты түрде жойылады; сыртқы дискілерді қолдайды.
Қуаты	5PIN Lemo + Rs232 порты USB Type-C интерфейсі (зарядтау+OTG+Ethernet) 1 VHF антеннасына арналған порт
Жоспардағы өлшеу дәлдігі: статикалық түсіру	2мм + 0.5 мм / км
Биіктік бойынша өлшеу дәлдігі: статикалық түсіру	5 мм + 0.5 мм/км

Салмағы	790 г
Екі батареяның үздіксіз жұмыс уақыты	СТАТИКА режимінде 15 сағат
Жұмыс температурасының диапазоны	-45° С-тан +75° С-қа дейін
Жоспардағы өлшеу дәлдігі: кинематикалық түсіру	8мм + 1мм / км
Биіктігі бойынша өлшеу дәлдігі: лақтыру. түсіру	15мм + 1мм / км
Жоспардағы өлшеу дәлдігі: диф. түсіру	0.25мм + 1мм / км
Биіктік бойынша өлшеу дәлдігі: диф. түсіру	0.50мм + 1мм / км
Қосымша опциялар	Farlink, Trimtalk450s, SOUTH,KOLIDA, HUACE, Hi-target, Satel

### Оптикалық Нивелер Leica NA 324

Leica NA 324 - бұл жұмыс істеу үшін қолайлы оптикалық нивелир. Оптикалық нивелирлер немесе инженерлік нивелирлер - бұл бір ғана ортаға деректерді жиі қабылдау үшін қолданылады. Бұлар жергілікті істегеннен кейін сипатталады немесе жергілікті жұмыс істеушілерге, өмір сүрудің мүмкіндіктері мен кез келген басқа мақсаттардың барлық қажеттілігіне сәйкес басқаруға болады.

Leica NA 324 модельінің негізгі мүмкіндіктері:

Оптикалық нивелирлер көптеген ішкі және сыртқы ішкі істерге жататын қажеттіліктерді анықтау үшін қолданылады. Олар шығыстағы жергілікті орындарды анықтау, ұзындығын айырмалату немесе көлемді жұмыс істеу мәліметтерін табу үшін пайдаланылады.

Leica NA 324 модельі кең диапазондағы жұмыс істеу үшін қолданылады. Ол қатты қымбатты және жұмыс істеушілерге кең мәліметтер қамтамасыз етеді. (3.4 – сурет)



3.4 сурет- Оптикалық нивелер

Оптикалық нивелирлер қауіпсіз және дәмін толық береді. Олардың бірінші-классты сапалы оптикалық жүйелері және күштері бар. Осы модель қолданушыға қолайлы және орналастырудың мәнін береді. Олар қай жағдайда да терезенің мәліметтерінің табуы мен оны ақпараттық нұсқаулардың құрылымдары бойынша пайдалану мүмкіндігін береді.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста Алматы қаласы, Наурызбай ауданы, Құрамыс ықшам ауданында орналасқан тұрғын үй кешенін салу кезінде атқарылған геодезиялық сүйемелдеу жұмыстары қарастырылды.

Құрылыс нысанының аумағында "GNSS SOUTH G3" GPS қабылдағышының көмегімен геодезиялық негіз жұмыстары құрылды. Бөлу жұмыстары Leica TS09PLUS электронды тахеометрінің көмегімен жасалды. Құрылыс жұмыстарының бастапқы кезеңінде Интигро ЖШС компаниясының геодезистері көлденең-тік орналасуларды, көлемдер мен алаңдарды есептеу жұмыстарын және атқарылған жұмыстарды тексеру жұмыстарын жүргізді.

Қазаншұңқырды қазу жұмыстары, қазаншұңқырдың төрт контурон шығарып, қаздырып, шеткі қырларын бақылап қаздырып, ғимарат негізін бастауға дейінгі жұмыстар атқарылды. Дайындалған қазаншұңқырға атқарушылық түсірілім жасалып, атқарушылық схемалары жасалды.

Құрылыстың келесідей қадамдары бақыланды, атап айтар болсақ, іргетастың қалау кезінде бетоналды жұмыстардың барлығы жіті бақыланып, қалыптартар тексерілді. Құрылыс жұмыстары геодезистерің бақылауымен орындалды. Құйылған қабырғалардың барлығына атқаруш түсірілімдер жасалды.

Бағандар мен қабырғалардың геометриясының сәйкестігін тексеру үшін егжей-тегжейлі бөлу жұмыстары жүргізілді. Атқарушы түсірілім құрылысты геодезиялық сүйемелдеуде маңызды рөл атқарады, ал атқарушы схемалар олардың ажырамас бөлігі болып табылады. Салынған құрылыстың сапасы ғана емес, сонымен қатар өмір сүру саны да геодезиялық жұмыстарға тікелей байланысты. Менің ойымша, өлшеу қателіктерінің барлық түрлерін жою үшін құрылысты ең жоғары дәлдікпен ең жаңа құрылғылармен бірге жүргізу керек.

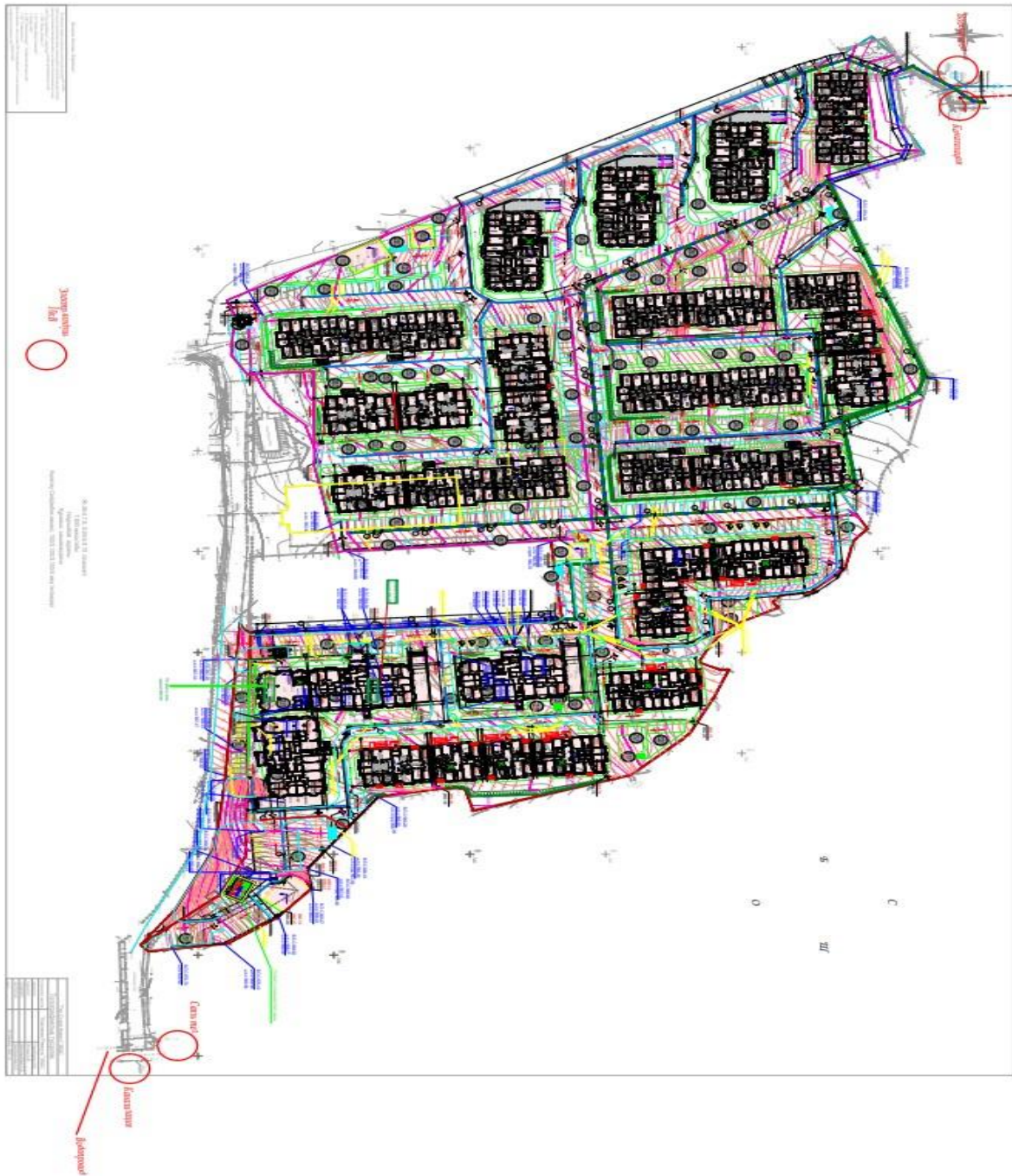
Осы дипломдық жұмыста барлық құрылыс жұмыстары өз кезеңімен атқарылды, орындау нәтижесінде геодезиялық жұмыстар ғимараттар мен құрылыстарды салудың әр кезеңінде, жобалау кезеңінен бастап пайдалануға берілгенге дейін маңызды рөл атқарады деп қорытынды жасауымызға болады.



## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://www.gov.kz/memleket/entities/almaty-nauryzbai?lang=ru>
2. <https://zhk-munartau.kz/>
3. Геодезия: Оқулық / М. Б. Нұрпейісова. - Алматы:Эверо, 2005. - 274 б.
4. Инженерлік геодезия:Оқулық./Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж.Нукарбекова, Ы. Жақыпбек. – Алматы: ЖШС РПБК«Дәуір», 2013. – 320 бет.
5. Авакян В.В., Максимова М.В. Программа и методические указания по курсу «прикладная геодезия» часть 1
6. Геодезия общий курс. Электронная версия учебного пособия Дьякова Б.Н.
7. Хамзин С.Қ., Әбішев А.Қ. Құрылыс процестерінің технологиясы. – Алматы: Баспа 1997
8. Григоренко А. Г., Киселев М. И. Инженерная геодезия.— М.: Высшая школа, 2009
9. Фельдман В.Д., Михелев Д.Ш. Основы инженерной геодезии. М.: Высшая школа, 2012г
- 10.Инженерлік геодезия: оқу құралы/ Г.С. Мадимарова, Д.Н. Сулейменова. – Алматы: Қазақ университеті,2017. – 220 б.
- 11.СНиП 3. 01. 03 - 2011. Геодезические работы в строительстве. М., 2011
- 12.СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»
- 13.СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»
- 14.СНиП РК 5.01-01 2013 «Земляные/дренажные сооружения»
- 15.ЕНВР «На топографические и геодезические работы часть I полевые работы» 2003 г.
- 16.ЕНВР «На топографические и геодезические работы часть II камеральные работы» 2003 г

### А қосымшасы



## Б қосымшасы











**Ғылыми жетекшінің пікірі**

**Тулөбай Мейіржан Байжанұлының**

**Дипломдық жұмысна**

6B07303 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия бойынша

**Тақырыбы:** «Алматы қаласында "Munar Tau" тұрғын үй кешенін салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар».

Дипломдық жұмыста қарастырылып отырған тақырып өте өзекті, себебі тұрғын үй кешендерін салу қажеттілігі үнемі артуда. Бұл жұмыста Алматы қаласы тұрғындарына арналған комфорт санатындағы тұрғын үй кешені мысал ретінде қарастырылған.

Студент құрылыстағы геодезиялық сүйемелдеу жұмыстары саласындағы білімі мен тәжірибесін көрсеткен. Заманауи аспаптарды пайдалана отырып геодезиялық жұмыстарды құрылыс алаңында орындағанын баяндаған.

Дипломдық жұмыс кіріспеден басталып, негізі үш бөлімге бөлініп, қорынды және қосымшалармен толықтырылған.

Дипломдық жұмыстың бастапқы бөлімінде құрылыс жүретін алаңның орналасуы және физика-географиялық жағдайлары сипатталған.

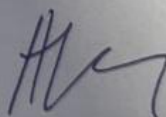
Дипломдық жұмыстың екінші бөлімінде құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін қажетті топографиялық-геодезиялық жұмыстардың әдістемесі қарастырылған. Геодезиялық бөлу жұмыстары, атқарушы түсірілімдер және геодезиялық тексеру жұмыстарының тәсілдері баяндалған. Құрылыс алаңында қолданылатын аспаптар жайлы айтылған.

Студент құрылыс нысанына геодезиялық сүйемелдеуді Leica Geosystems компаниясының бірнеше геодезиялық аспаптарының көмегімен орындаған, атқарушы жұмыстарды AutoCad бағдарламасында өңдеуге дағдыланған.

Дипломдық жұмысты 95 %-ға өте жақсы деп бағалап, оның орындаушысы **Тулөбай Мейіржанды** бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

Ғылыми жетекші  
ҚазҰТЗУ, МІЖГ  
кафедрасының аға оқытушысы,  
PhD

«31» мамыр 2024 ж.



Кенесбаева А.

## СЫН – ПІКІР

Дипломдық жұмысқа  
(жұмыс түрлерінің атауы)

Тулөбай Мейіржан Байжанұлы  
(оқушының аты жөні)

6B07303 – Геокеңістіктік цифрлық инженерия  
(БББ атауы мен шифрі)

Тақырыбы «Алматы қаласында "Munar Tau"  
тұрғын үй кешенін салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар»

Орындалды:

а) слайдтық бөлім 17 парақ

б) түсініктеме 50 бет

### ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Рецензияға берілген дипломдық жұмыс 50 беттік түсіндірме жазбадан тұрады.

Барлық жазылған жұмыс дипломдық жұмысқа қойылған талаптарға сәйкес келеді. Дипломдық жұмыста кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланған әдебиеттер тізімі мен қосымшадан тұрады.

Дипломдық жұмыста Алматы қаласындағы 4 қабатты құрылыс нысандарын геодезиялық сүйемелдеуге байланысты «Munar Tau» тұрғын үй кешеніндегі жұмыстар жазылған. Қолданылған геодезиялық бағдарламалар мен аспаптар жайлы толық түсіндірме жазбасын берген.

Алматы қаласындағы "Munar Tau" тұрғын үй кешенін салу кезінде жасалынған геодезиялық жұмыстар, атқарушы түсірілім және бақылау жұмыстары жобаға және құрылыс нормаларына сәйкестігі тексерілді.

Берілген жұмыс сызбада ғимараттың сызықтық, бұрыштық көлемдер көрсетілген. Жобаның геометриялық талаптары геодезиялық бөлу жұмыстарында қатаң сақталып, құрылыс ғимараттарын тұрғызу технологиялық кестелерінде алдын-ала ескертілген. Құрылысты тұрғызу процесінде геодезиялық өлшеулер жүргізілген.

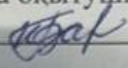
Рецензияға ұсынылған дипломдық жұмыс көлемі өте үлкен және мәліметтер толық жинастырылған.



## ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жұмысты білім беру бағдарламасы бойынша бітіру жұмыстарын жазуға қойылған талаптарға жауап береді және 96%-ға бағаланады, ал жұмыстың авторы Тулебей Мейіржан Байжанұлы 6В07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры дәрежесін алуға лайықты.

**Сын пікір білдіруші:** Әл-Фараби  
атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
картография және геоинформатика  
кафедрасының аға оқытушысы

Аға оқытушы  Байдаулетова Г.К.  
31.05.2024ж.



## Протокол

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

**Автор:** Тулебай Мейіржан

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Тулебай Мейіржан Диплом ФИНАЛ1[1]

**Научный руководитель:** Айгуль Кенесбаева

**Коэффициент Подобия 1:** 8.6

**Коэффициент Подобия 2:** 4.3

**Микропробелы:** 1

**Знаки из здругих алфавитов:** 4576

**Интервалы:** 0

**Белые Знаки:** 11

**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:

*Дата*

*31.05.24.*

*Заведующий кафедрой*



## Протокол

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

**Автор:** Тулебай Мейіржан

**Соавтор (если имеется):**

**Тип работы:** Дипломная работа

**Название работы:** Тулебай Мейіржан Диплом ФИНАЛ1[1]

**Научный руководитель:** Айгуль Кенесбаева

**Коэффициент Подобия 1:** 8.6

**Коэффициент Подобия 2:** 4.3

**Микропробелы:** 1

**Знаки из здругих алфавитов:** 4576

**Интервалы:** 0


**Белые Знаки:** 11

**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:

*Дата*

31.05.24

 проверяющий эксперт