

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Адилов Жаслан Галымжанович

Terracotta тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5В071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Алматы 2022

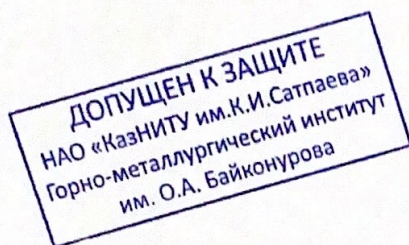
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B071100- Геодезия және картография



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі, PhD

Орынбасарова Э.О.

05 2022 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Terracotta тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету»

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығы

Орындаған

Адилов Ж.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

т.ғ.м., Халықаралық Білім Беру
Корпорациясы профессорының
ассистенті

т.ғ.м., лектор

Умирбаева А.Б.

18.05.2022

Ержанкызы А.

18.05.22



Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B071100- Геодезия және картография



БЕКІТЕМІН

«Кафедра меңгерушісі, PhD

Орынбасарова Э.О.

05 2022 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы Адилев Жаслан Галымжанович

Тақырыбы: «Terracotta тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету»

Университет Ректорының 2021 жылғы "24" 12 489-П/Ө-б бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « » ____ 2022 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: ЖОО қабырғасынан алған теориялық материалдар мен тәжірибеден өту барысында жинақталған мәліметтер.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі: инженерлік-геодезиялық, геодезиялық жұмыстар, арнайы бөлім, еңбек қорғау.

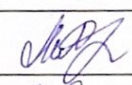
Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): инженерлік-геодезиялық жұмыстар туралы акпарат, топографиялық түсіріс, бас план, бөлу жұмыстары.

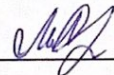
Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. Мадимарова Г.С., «Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар», Алматы 2015, 56, 376. 2. ЖК Терракотта/<https://qazaqstroy.kz/proekty/realizovannye/terraccotta>. 3. Қырғызбаева Г.М., «Жоғарғы геодезия», Алматы: ҚазҰТУ, 2014, 186. 4. Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж. Нукарбекова, Ы. Жақыпбек., «ИНЖЕНЕРЛІК ГЕОДЕЗИЯ», Алматы, 2013, 189б, 246б. 5. Leica TS02/[http://leica.geometer-center.ru /catalog /tps /mechanicalTPS/ts02](http://leica.geometer-center.ru/catalog/tps/mechanicalTPS/ts02).

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геодезиялық бөлім	28.03.2022	
Арнайы бөлім	14.04.2022	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жұмысының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геодезиялық бөлім	Ержанқызы Айнұр т.ғ.м. ,лектор	28.03.2022	
Арнайы бөлім	Ержанқызы Айнұр т.ғ.м. ,лектор	14.04.2022	
Қалып бақылаушы	Шакиева Г.С.. т.ғ.м.,лектор	18.05.2022	

Ғылыми жетекшісі  Ержанқызы А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Адилов Ж.Г.

Күні «18» 05 2022 ж

АННОТАЦИЯ

Бұл дипломдық жұмыс Terracotta тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру туралы мәліметтерді қамтиды.

Тұрғынүй кешенін салуда кезеңдер бойынша геодезиялық жұмыстар атқарылады. Зерттеу объектісі ретінде Алматы қаласындағы «Terracotta»тұрғынүй кешені алынды. Осы тұрғынүй кешенінің құрылысын геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету барысын көрсету дипломдық жұмыстың мақсаты болып табылады.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа содержит сведения о геодезическом обеспечении строительства жилого комплекса «Terracotta».

В строительстве жилого комплекса будут выполнены геодезические работы по этапно. Объектом исследования стал жилой комплекс «Terracotta» в городе Алматы. Целью дипломной работы является демонстрация хода обеспечения геодезическими работами строительства данного жилого комплекса.

ANNOTATION

This thesis contains information about geodetic support for the construction of the residential complex "Terracotta".

Geodetic works will be carried out in stages in the construction of the residential complex. The object of the study was the residential complex "Terracotta" in the city of Almaty. The purpose of the thesis is to demonstrate the progress of providing geodetic works for the construction of this residential complex.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	9
1	Құрылыс объектісі жайында жалпы мәліметтер	11
1.1	Құрылыстағы инженерлік геодезиялық ізденістер	11
1.2	Құрылыс объектісі жайында мәлімет және оның физико-географиялық жағдайы	13
2	Объектіде жүргізілетін геодезиялық жұмыстар кешені	17
2.1	Құрылыс кезеңдері	17
2.2	Инженерлік геологиялық ізденіс мәліметтері	17
2.3	Инженерлік геодезиялық ізденіс жұмыстары	19
2.4	Пландық-биіктіктік негізін құру	20
2.5	Құрылыс дәлдігіне қойылатын талаптар	22
3	Terracotta тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру	24
3.1	Геодезиялық бөлу жұмыстарын ұйымдастыру	24
3.2	Котлован қазу барысында жүргізілетін геодезиялық жұмыстар	26
3.3	Тұрғынүй кешенінің жобасын натураға шығару	28
3.4	2/1 блоктың іргетасын құюда геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету	30
3.5	Тұрғынүй кешенінде жүргізілген орындаушылық түсіріс	32
3.6	Қолданылған геодезиялық аспаптар	33
3.7	Камералдық өңдеу жұмыстары	36
	Қорытынды	38
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	39

КІРІСПЕ

Мемлекетіміздегі құрылыс жұмыстарының даму кезеңі ғылыми-техникалық прогрестің шапшаң дамуымен, техника мен мамандардың әлеуметтік деңгейінің өсуімен сипатталады. Кешенді тұрғынүй құрылысы мемлекетімізде маңызды жұмыстардың бірі болып табылады.

Кез келген инженерлік құрылысты жобалау және салу үшін геодезиялық жұмыстар жиі қолданылады. Атқарылатын геодезиялық жұмыстар жиі ашып көрсету үшін, дипломдық жұмысқа арналған тақырыпты Алматы қаласында салынып жатқан Terracotta тұрғынүй кешенінің құрылысына сәйкес алдым. Мұндағы геодезиялық жұмыстар келесідей жасалады: инженерлік геодезиялық құрылыстың ізденіс, жобалау, салу және пайдалануда орындалатын тексеру.

Дипломдық жұмыстың мақсаты: Terracotta тұрғынүй кешенінің құрылысымен танысып, құрылыс барысында атқарған геодезиялық жұмыстарды баяндау, алған білімді практикамен ұштастыру.

Жұмыстың өзектілігі: қазіргі таңда халық санының өсуіне орай көп қабатты тұрғын үй кешендері көптеп салынуда. Ал кез келген құрылыста геодезиялық жұмыстарды, есептерін сапалы атқару салынып жатқан ғимараттың сапасына тікелей байланысты. Сол себепті құрылыста геодезиялық қамтамасыздандыру өзектілігін жоғалтпайды.

Осы дипломдық жұмыста құрылыстағы геодезиялық жұмыстар кешені туралы толық жазылған. Атап айтар болсақ, алғашқы кезеңдеріндегі құрылыс объектісі туралы мәліметтер көрсетілсе, негізгі бөлімде құрылыс уақытында жасалатын геодезиялық жұмыстар теориялық және сызба немесе суреттер түрінде берілген.

Құрылыс алаңдарында топографиялық ізденістердің мәні зор. Геодезиялық жұмыстар ғимараттарды проектилеуде, құрылыста инженерлік ізденістермен қатар жүреді. Барлық тұрғынүй құрылысы алдын-ала дайындалған жоба бойыша салынады.

Құрылыс алаңында жобалау проектісінде және құрылыс ғимараттарын жобадан құрылыс алаңына орналастыруда алдымен арнайы бөлу сызбаларын дайындайды. Сызбада алаңда орналасатын ғимараттың сызықтық, бұрыштық көлемдері көрсетіледі. Проекттің геометриялық талаптары геодезиялық бөлу жұмыстарында қатаң сақталып, құрылыс ғимараттарын тұрғызу технологиялық кестелерінде алдын-ала ескерілуі керек. Объектті тұрғызу процесінде геодезиялық өлшеулер жүргізіледі.

Инженерлік-геодезиялық проектилеу жұмыстарына ғимараттың проектісін құрудағы барлық жұмыстар, яғни план, қима (профиль) түріндегі топографиялық негізді құру, ғимараттың бас планын жасау, жобаны жерге орналастырудағы геодезиялық өлшеулер, аудан мен көлемді өлшеу және т.б. жатады.

Ғимаратты бөлу жұмыстары жобаны жерге орналастырудағы геодезиялық жұмыстардың негізгісі болып табылады. Бұл жұмыс геодезиялық өлшеулер мен

геодезиялық негізден жоғары дәлдікті қажет етеді. Триангуляция, құрылыс торы түріндегі бөлу негізін құру; құрылыстың бас осьтерін жерге орналастыру; фундамент құрылысындағы детальді бөлу жұмыстарының барлығы бөлу жұмыстарының құрамына кіреді.

1 Құрылыс объектісі жайында жалпы мәліметтер

1.1 Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар

Инженерлік құрылыстарды жобалау және салу инженерлік зерттеулер деп аталатын негізде жүзеге асырылады. Инженерлік зерттеулердің негізі-түсірілім аймағының табиғи және экономикалық жағдайларын инженерлік қолдау, түсірілім орнының қоршаған ортамен өзіндік байланысы.

Ізденіс экономикалық және техникалық болып бөлінеді. Экономикалық зерттеу материалдарды, нысандарды, көлікті, энергияны, жұмыс күшін және т.б. суретке түсіруді қамтамасыз ете алады, сонымен қатар осы шарттарды ескере отырып, объектіні суретке түсіргеннен кейін бұл сауалнамалар экономикалық тұрғыдан тиімді бола ма. Экономикалық іздеу техникалық іздеуге кедергі келтіреді. Техникалық зерттеулер зерттеу жүргізілетін аудан аумағының табиғи жай-күйін толықтай зерделеу үшін, сондай-ақ жобалау және құрылыс кезінде ауданның табиғи ресурстарын барынша мүмкін пайдалануды ескере отырып жүргізіледі.

Инженерлік және геодезиялық зерттеулер жобалау жұмыстарының негізі ғана емес, сонымен қатар жергілікті жер және ондағы құрылыстар туралы деректерді ұсына отырып, зерттеулердің басқа түрлерін жүргізу, тексеру үшін де пайдаланылады. Инженерлік және геодезиялық зерттеулер кезінде орнында әртүрлі масштабтағы геодезиялық қолдау және геодезиялық түсіру желілерін құру, желілік құрылымдардың бағыттарын қадағалау, геофизикалық барлау нүктелерін геодезиялық кәсіпорындармен байланыстыру және т. б. бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Инженерлік зерттеулердің мазмұны мен көлемі жобаланған құрылымның түріне, саласына және мөлшеріне, жердің жай-күйіне және құрылыс туралы хабардар болуына, сондай-ақ құрылымды жобалау деңгейіне байланысты. Құрылыс технологиялары бір-біріне ұқсас және зерттеу бірдей тәсілмен жұмыс істейді, әртүрлі құрылымдарды бір топқа біріктіруге болады: аралық және сызықтық құрылымдар. Бұл аймақтағы ғимараттар: елді мекендер, өнеркәсіптік кәсіпорындар, әуежайлар және т.б. Сызықтық құрылымдарға мыналар жатады: электр желілері, құбырлар жолдар және т.б.

Құрылыстың барлық түрлерінде жобалық құжаттама бар, оның ішінде: жер бедері, құрылымның пішіні мен өлшемдері, басқа объектілер қанша жерде орналасқан, басқа ғимараттар арасындағы өзара байланыс және олардың элементтерінің орналасуы, сондай-ақ құрылыстың техникалық-экономикалық көрсеткіштері, негізгі құрылымдардың сипаттамалары, жабдықтар, Құрылыс бұйымдарының конструкциялары, технологиялық және механикалық құрылыс құрамының технологиясы және т. б. ұйымдастыру әдістері және т. б.

Инженерлік-геодезиялық ізденістер-бұл аса қажетті жобалау құжаты, өйткені геодезиялық тірек желілері, топографиялық түсірілім, сондай-ақ жер асты және жер үсті коммуникациялары орналасқан жерде құрылыс процесінде объектінің жай-күйін айқындайды. Бұл тест жоспарланған құрылыстың барлық

ғимараттарын егжей-тегжейлі көрсету үшін оны желі күйінде түсіндіреді. Біріншіден, жоба құрылысының Бас жоспарына қосымша уақытша үй-жайлар мен өндірістік үй-жайларды қамтитын бас жоспар әзірленетін болады. Жобаны құрудың екінші кезеңі жұмыс құжаттамасын дайындау болып табылады, онда жобаның құрамы мен жүргізілген геодезиялық жұмыстар көрсетіледі, Ғимараттың және оның компоненттерінің жай-күйін көрсететін құрылыс алаңы өтті. Инженерлік-геодезиялық ізденістер қазіргі сәтте жоғары дәлдікпен және толықтығымен ерекшеленеді.

Құрылысты жобалау кезінде оның негізгі және негізгі өстерінің дұрыс орналасуы үшін геодезиялық дайындық жұмыстары жүргізіледі немесе одан көп. Геодезиялық дайындық жұмыстары құрылыстың тиісті координаттар жүйесіндегі координаттары жер бетіне құрылыс жобасының геодезиялық орталығын орналастыру бойынша жұмыстар жүргізу жолымен орындалатындығы фактісінен тұратыны белгілі. Геодезиялық жұмыстар арнайы қолдаумен құрылыс жобасын іске асыру кезінде құрылыс алаңында желілер салуды талап етеді деп танылады. Қазіргі уақытта жазық көлденең тікбұрышты жүйе өнеркәсіптік және азаматтық құрылыстарды салуда қолданылады және осы құрылымның объектісін талдауды жергілікті тікбұрышты координаттар жүйесі жүзеге асырады, өйткені ерекше жағдайларда бұл қажет емес. Құрылымдық тор ғимараттың маңызды элементі болғандықтан, оған ерекше қамқорлық жасап, оны жиі жасаған дұрыс.

Тірек торлары ғимаратының құрылысы кезінде көлденең тірек торын орнату негізгі тірек тіректерін белдік сигналдарынан құрылымның негізінің сыртқы және ішкі жиектеріне ауыстыру арқылы жүзеге асырылады. Үй-жай теодолит немесе тахеометр көмегімен анықталады және бояумен белгіленеді. Жиектің дұрыс орналасуын тексеру үшін жиектер арасындағы қашықтық таспамен өлшенеді.

Бұл биіктіктер құрылымның жертөлесіне ең жақын бақылау нүктесінен өтеді, бұл бірінші қабаттың табанының есептік биіктігін көрсетеді. Қабырғаның төменгі жағындағы Негізгі жиектің белгісінен теодолит пен таспаның негізінде бастапқы горизонттың үстіне жоспарланған бөлу торы салынады, оны негізгі тор деп атайды. Олардың орындары бояумен белгіленген.

Инженерлік құрылымды жобадан натураға шығару үшін геодезиялық жұмыстарды жасамас бұрын жобалық мәліметтерді дайындаңыз. Осы дайындық кезінде жобалық мәндер орнатылып, есептеледі, Сызбадан алынбаған мәліметтер өлшенеді. Жеке журналға жазылады, жобалық сызбалар жасалады.

Ізденіс жұмыстары негізінде құрылыста жүргізілетін геодезиялық жұмыстардың бірегейі теориялық негізде қарастырылды. Дипломдық жұмыстың келесі бөлімдері осы теориялар негізде, Terracotta тұрғынүй кешеніндегі құрылыс жұмыстарының геодезиялық қамтамасыздандыру жұмыстарымен баяндалады [1].

1.2 Құрылыс объектісі жайында мәлімет және оның физико-географиялық жағдайы

Құрылыс жүргізуші мекеме: ТОО QazaqProject құрылыс компаниясы.

Тұрғынүй кешені Алматыдағы Бостандық ауданында Брусиловский көшесі мен Абай даңғылының қиылысында салынууда. Мұнда экология жақсы және де Үлкен Алматы өзенінің жағасына дейін шамамен 900 метр.

Жаңа ғимараттың жанында, 1-суретке сәйкес, әр түрлі банктердің бірнеше бөлімшелері, соның ішінде Қазақстан Халық банкі және Еуразиялық банк, көптеген әртүрлі дүкендер, супермаркеттер, сауда-ойын-сауық орталықтары, кафелер мен тез тамақтану орындары, мейрамханалар, қонақ үйлер, сұлулық салондары, дәріхана және медициналық клиникалар орналасқан.



1 Сурет – Terracotta тұрғын үй кешені орналасатын жері

Ауданда мектепке дейінгі және оқу орындарының кешені аз емес. Бір жарым километр радиуста №140 жалпы білім беретін мектеп, электромеханикалық колледж, әскери кадет мектебі және т.б.

Terracotta тұрғын үй кешені биіктігі он сегізден жиырма қабатқа дейінгі он үйден тұрады, олардың құрылысы екі кезекте жүргізіледі. Ғимараттар заманауи стильде жасалған және тартымды көрініске ие екендігін 2-суреттен көруге болады.

Үйлерде монолитті жақтау және темірбетон қабырғалары бар, қасбеті қалыңдығы 100 мм минералды жүн плиталарымен оқшауланған – мұндай материал жылжымайтын мүліктің жақсы жылу және дыбыс оқшаулау сипаттамаларын қамтамасыз етеді [2].

Генплан бойынша құрылыс объекті туралы мағлұматтар:

Объектінің барлық қамту ауданы: 2,2 га

Климаттық жағдайы: тың континентті және өзгермелі

Түсірістің климаттық ауданы – III В.

Қыс мезгіліндегі сыртқы ауа температурасы жобамен:

Ең суық бір апта – 25°C.
 Суық тәуліктер – - 26°C.
 Түсіріс ауданының сейсмологиясы 7 балл.
 Бақылау кезеңінде желді күндер өте аз болды.



2 Сурет – Terracotta тұрғын үй кешенінің көрінісі

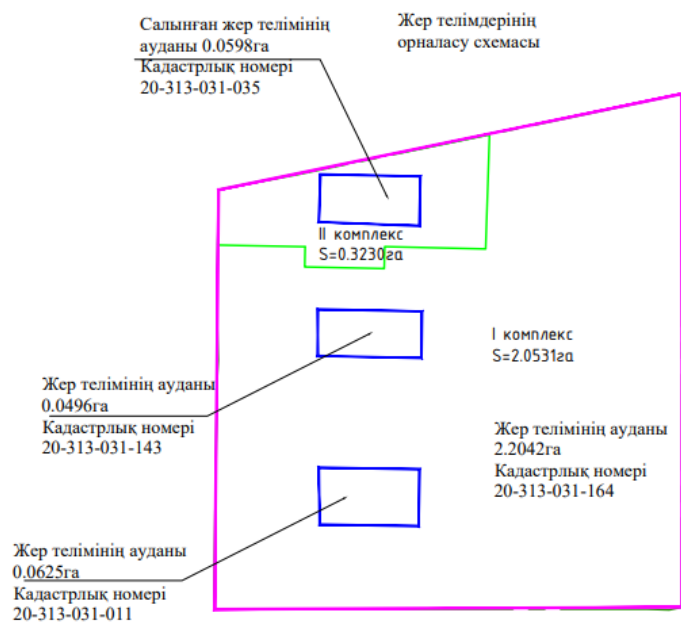
1 Кесте – Генплан бойынша құрылыс объекті туралы мағлұматтар

№	Аудан атаулары	Бірл.	Саны		
1	Жер бұру шекарасындағы учаске алаңы, оның ішінде:	га	2.0531	0.3230	2.3761
	План шекарасындағы ЖУ алаңы	га	2.0531	0.2632	2.3163
	План шекарасындағы бөгде ЖУ алаңы	га		0.0598	
2	Игеру шегіндегі учаске алаңы	м ²	20531	3230	23761
3	Ғимараттар мен құрылыстың алаңы	м ²	15901.85	2100.00	18001.85
	а)ғимараттар құрылыс алаңы	м ²	6026.40	1445.97	7472.37
	б)паркинг салу алаңы	м ²	9875.45	654.03	10529.48

Жобалық бөлімдерді жер бетіне дұрыс түсіру үшін жобалық құжаттар болуы шарт. Мысалы:

1. Бас жоспар және 1: 5000 - 1: 500 масштабтағы топографиялық жоспарлар, онда жоспарланған биіктіктің мәндері, өлшемдері, формалары, жоспарланған құрылымдар арасындағы байланыс әдістері егжей-тегжейлі көрсетілген; 4-суретте бас жоспар сызбасы, 1-кестеде сол бойынша

мәліметтер көрсетілген.



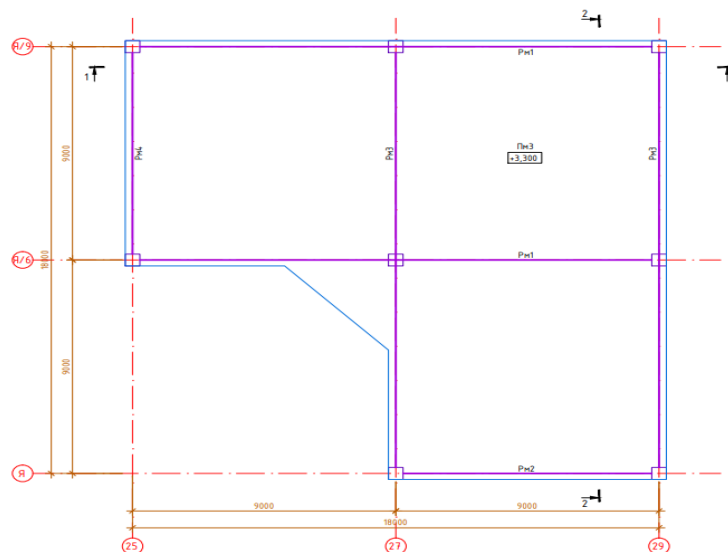
3 Сурет – Жер телімдерінің орналасу схемасы



4 Сурет – Terracotta тұрғын үй кешенінің бас планы

2. Құрылымдық элементтердің биіктігі, кейбір нүктелердің, объектілердің орналасуы бойынша өзара байланысын көрсететін құрылымның негізгі жақтарының бойлық және көлденең профильдері;

3. Ғимараттың ауданын тік жазықтықта туралау жоспары;
4. Геодезиялық бөлу желілерін қосу әдісі, координаттар журналы;



5 Сурет – Каркас элементтерінің орналасу схемасы

5. Құрылымдық бөліктердің өлшемдерін, пішіндерін және орналасуын сипаттайтын, 5-суретке сай, жұмыс сызбалары мен схемалары.

Бас жоспардың сызбалары 1: 500 мен 1: 2000 масштабында қабылдағыштың топографиялық-геодезиялық сараптамасы негізінде орындалады. Биіктік жүйесі, Балтық теңізі үшін қалалық координаттар жүйесі. 3-суретке сәйкес кадастрлық номерлеріне байланысты жер телімдерінің орналасу сызбалары бастапқы құжаттарға жатады.

2 Объектіде жүргізілетін геодезиялық жұмыстар кешені

2.1 Құрылыс кезеңдері

Көп қабатты үйдің құрылысы өте күрделі, себебі құрылыс барысында мән беретін жағдаяттар көп болады. Мысалы, жалпы алғанда көпқабатты тұрғынүй кешенін салудың негізгі кезеңдері:

- Құрылыс учаскесін дайындау. Яғни, құжаттық мәселелерді ескермегенде, ең бірінші кезекте инженерлік геологиялық ізденіс жұмыстары жүргізіледі. Себебі, құрылыс аймағы салынатын ғимараттың салмағын көтеру керек және қауіпсіз болуы шарт;
- Инженерлік геодезиялық ізденіс атқарылады: топографиялық түсіріс, жақын және құрылыс аумағында орналасқан коммуникацияларды барлау, қазу-төгу, тегістеу жұмыстары;
- Кешеннің осьтерін белгілеу, жерге орналастыру жұмыстарын жүргізу;
 - Котлован қазу, тегістеу жұмыстары;
 - Іргетасты төсеу;
 - Сыртқы қабырғалардың құрылысы;
 - Коммуникацияларды жеткізу;
 - Шатырды жабу.

2.2 Инженерлік геологиялық ізденіс мәліметтері

Геологиялық ізденулер - бұл жердің геология және гидрогеология жай-күйін талдау, физикалық-механикалық қасиеттерін, химиялық құрамын, топырақтың және дала суларының көпжылдық климаттық деректерін анықтау мақсатында жүргізілетін жұмыстар кешені. Бұл кез-келген құрылыс жобасының негізі. Геологиялық жағдайларды дұрыс анықтау маңызды кезеңдердің бірі болып табылады.

Инженерлік-геологиялық ізденістердің нәтижелері келесі жобалық міндеттерді шешеді:

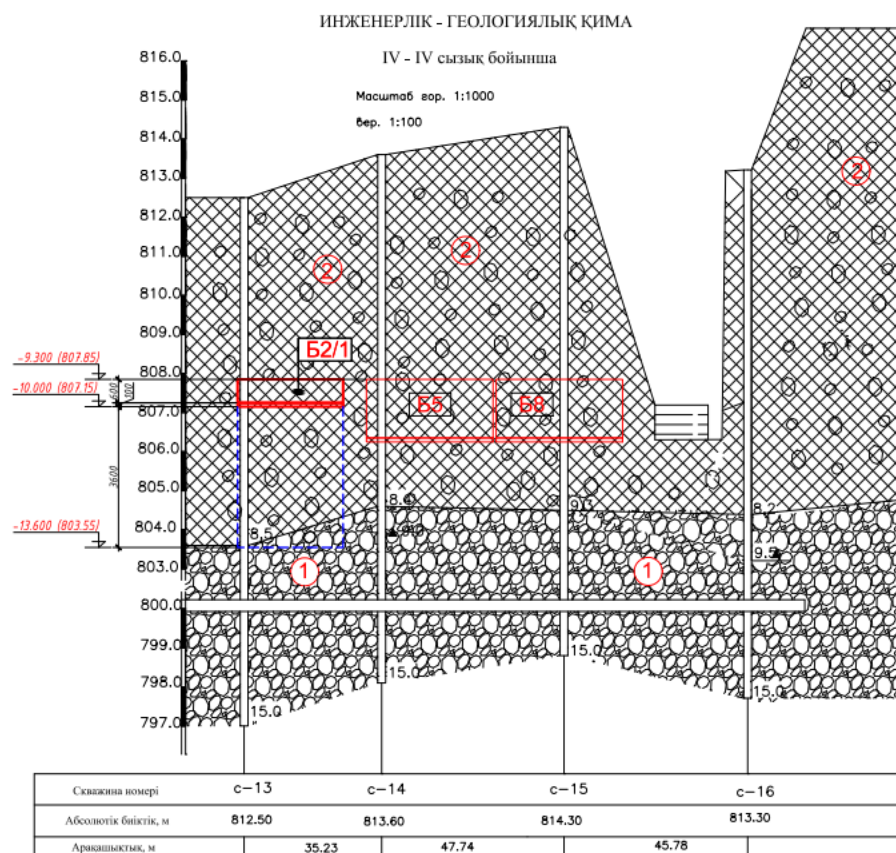
Геологиялық тұрғыдан тиімдірек болашақ ғимараттың орналасқан жерін анықтау.

Инженерлік-геологиялық жағдайларды анықтау нәтижесінде болашақ құрылыс жұмыстарының неғұрлым тиімді негізі мен технологиялық схемасы айқындалады.

Таңдалған аумақты инженерлік жақсарту үшін қажетті шараларды ұсыныңыз (бұлар: ылғалдандыру, топырақты нығайту, топырақты қалпына келтіру және т.б.).

Құрылыс аумағында жүргізілген инженерлік-геологиялық ізденіс жүргізілді. Нәтижесінде ізденіс жүргізген мамандар тарапынан ғимаратты салудың оңтайлы шешімдері ұсынылды.

Алматы ГИИЗ ЖШС (ГСЛ №18009086) 2019 жылғы наурызда орындаған инженерлік-геологиялық ізденістер туралы есебіне сәйкес 2/1 блок паркінгінің



6 Сурет – Инженерлік-геологиялық қима

монолитті фундаментті таспасының астында нығыздалмаған, әртүрлі дәрежеде тығыздалмаған, құрамы бойынша біртекті емес, біркелкі сығымдалмаған үйінді топырақтар жатыр, оларға іргетастардың негізі ретінде жол берілмейді.

Жұмыс жобасында төменгі тығыздалған қабаттағы құрғақ топырақтың көлемдік салмағына жеткенге дейін қалыңдығы 0,2-0,3 м аспайтын қабатпен қабатпен тегістеліп, қалыңдығы 3,6 м қиыршық тасты - тасты топырақтан (немесе ПГС) жасалған, жобаланған іргетас плитасының табанының астында жатқан біртекті емес топырақтың үйінді қабатын $v=2,0$ т/м³ кем емес топырақ төсенішіне ауыстыру көзделеді. Топырақ жастықшасының шеттерін жобаланған іргетас плитасының шетінен кем дегенде 1.0 м қашықтықта жасаңыз.

Топырақ жастықшасының негізі - табиғи қосылыстың құмды агрегаты бар қиыршық тас топырақ-ИГЭ-1 (Геологиялық қима IV-IV).

Орындалған іс-шаралардан кейін 2/1 блок паркінгінің іргетас таспасының негізі қиыршық тасты-тасты топырақтан жасалған топырақ жастығы (ПГС) болады.

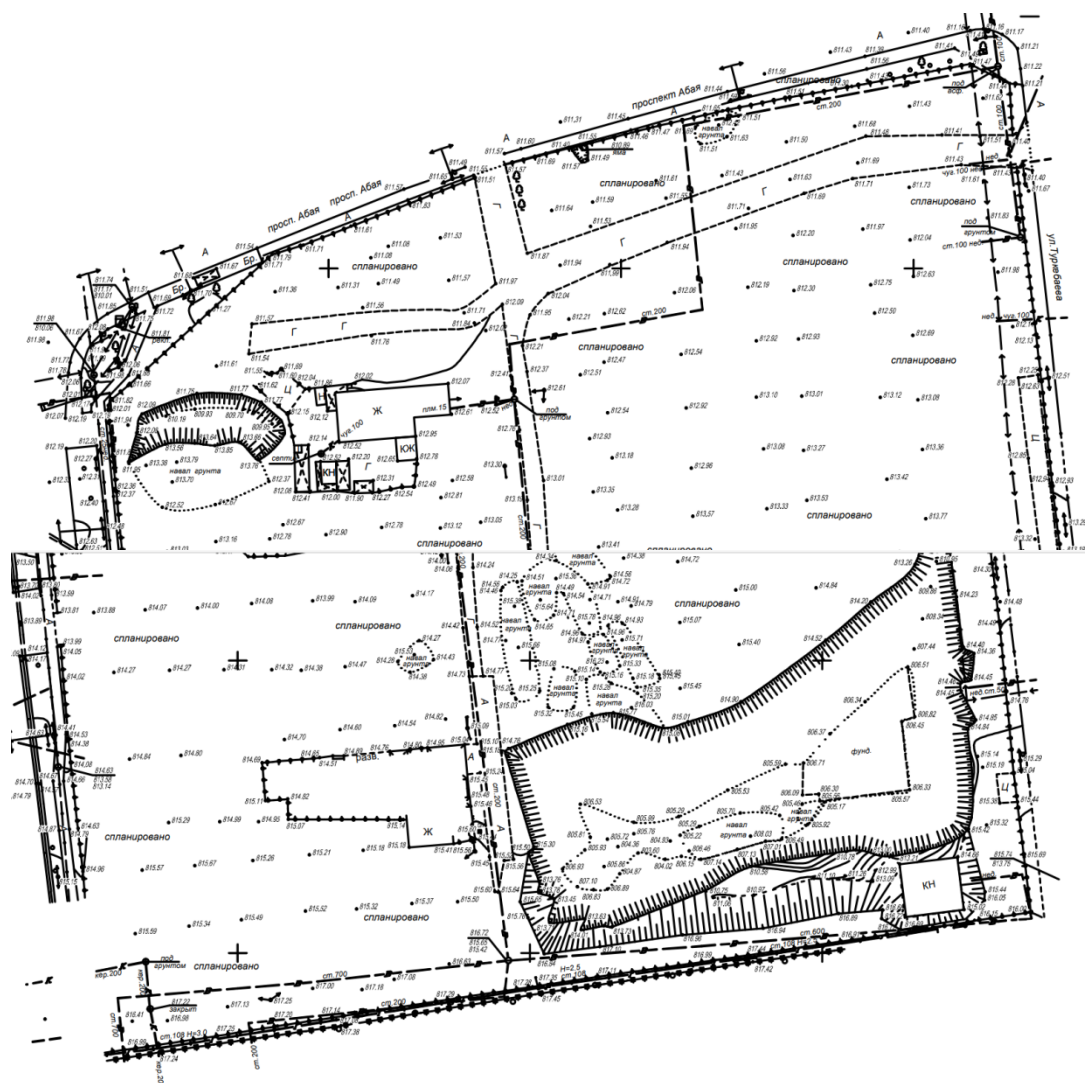
2.3 Инженерлік геодезиялық ізденіс жұмыстары

Іздеу жұмыстарынан шығар алдында бригада басшысы жобалау жұмыстарына тапсырма алады.

Топографиялық-геодезиялық зерттеулерде тахеометрлер, нивелирлер, жарық өлшегіш аспаптар, ленталар мен рулеткалар пайдаланылады.

Іздеу жұмыстарын бастамас бұрын, ең алдымен жұмыс жоспары мен күнделікті кесте жасалады.

Terracotta тұрғынүй кешенінің жобалау кезінде рекогносцировка жасалды, тахеометр аспабымен топографиялық түсіріс жұмысы жүргізілді.



7 Сурет – Топографиялық түсіріс нәтижесінің фрагменті

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс аумағына геодезиялық ізденіс жұмысы жүргізілді. Яғни, 7 суретте, объектің топографиялық түсіріс нәтижесі бейнеленген. Бұл объекті зерттеудің алғашқы бөлігі. Себебі осы топосъемка үстіне жұмыс жобасы қойылады және ары қарай жер бетіне геодезиялық торларды шығарудан жұмыстар басталады.

2.4 Пландық-биіктіктік бөлу негіздеме құру

Геодезиялық координаталардың жалпы жиынтығында бекітілген геодезиялық пункттердің орналасу тұжырымдамасын пландық геодезиялық желі деп атайды.

Әдетте, мемлекеттік пландық геодезиялық желілер төрт кластан тұрады. Пландық бірінші класс желісі қалғандары арасында ең дәл болып табылады және мемлекеттің бүкіл аумағын қамтиды. Қалған желілік кластар жиілендіру желілері болып табылады және алдыңғы кластарға негізделген. I-, II-, III-және IV класты пландық геодезиялық желілерді салу кезінде триангуляция әдісі қолданылады.

Қазіргі әлемде мемлекеттік желілерді салу үшін қолданылатын спутниктік өлшеу әдістері бар, ол 8-суретте көрсетілген. Осыған орай Мемлекеттік Геодезиялық спутниктік желінің үш дәрежесін құру туралы шешім қабылданды.

Белгілі бір құрылыс аймағындағы желі нүктелерін ықшамдау үшін олардың жиілендіру қолданылады. Пландық жиілендіретін желілер 2 разрядқа біріктіріледі [3].



8 Сурет – Мемлекеттік Геодезиялық спутниктік желінің үш дәрежесі

Жеке геодезиялық желілер құрылысты геодезиялық қамтамасыз ету үшін уақытша эталондар түрінде құрылады, олардың тығыздығы жағдайдың күрделілігіне байланысты.

Биіктік геодезиялық желілер. Мемлекеттік биік таулы геодезиялық желілер 1-ден 4-класқа дейінгі нивелирлік желілер болып табылады. ТМД елдеріндегі биіктіктердің басталуы үшін 1825 ж. Балтық теңізінің орташа деңгейі қолданылады.

Құрылыстағы кездесетін көптеген мәселелердің шешімін табу үшін өнімділігі жоғары нивелирлеу желісі жобалануда.

Геодезиялық бөлу жұмыстарының негізін құру жобаланған ғимаратты натураға шығару жұмысы болып табылады. Ол нүктелер түрінде жүзеге

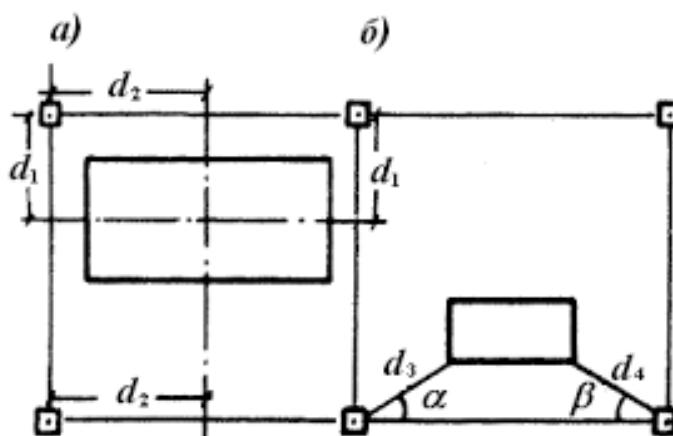
асырылады, 9-суреттегідей, олар жерге бекітіліп, сыртқы бөлу желісін әзірлеуге және атқарушы түсірістерді орындауға жарамды желіні құрайды.

Бөлу негіздемесі пландық координаталары мен биіктіктері белгілі репер және маркалармен көрсетілген нүктелердің жиынтығын құрайды. Нысанның өлшемдері, салынып жатқан аумақтың рельефі, құрылыстың ерекшелігі бөлу негіздемесінің қалыптасуына әсер етеді. Репердің үлгісі 10-суретте көрсетілген.

Әдетте, құрылыс торы өнеркәсіптік ғимараттар үшін негіздеме ретінде қызмет етеді, ал қызыл сызық азаматтық және әкімшілік құрылымдарды тиімді орналастыру үшін қызмет етеді.

Қала құрылысы ережелеріне сәйкес, қызыл сызықтан асып кететін ғимараттарға тыйым салынады, өйткені оның артында маңызды объектілер, мысалы, инженерлік желілер, автомобиль жолдары және т.б. болуы мүмкін.

Құрылыс торы - құрылыс алаңының жоғарғы жағында шартты түрде қолданылатын белгілі бір өлшемдегі квадраттардың жиынтығы. Бұл тікбұрышты координаттар жүйесінде жоспарланған орынды анықтау үшін жобалау кезінде ыңғайлылық ретінде қызмет етеді. Координаталық осьтердің векторы ретінде әдетте негізгі инженерлік ғимараттардағы координаталық осьтер, сондай-ақ құрылыстың қызыл сызығы алынады [4].



9 Сурет – Бөлу жұмыстарын жасау принципі



10 Сурет – Құрылыс алаңындағы реперлер

Аумақты құрылыс торымен қамтамасыз етуге және оны аумақта екі кезеңмен бекітуге болады:

- нүктелерді алдын ала бөлу және пункттерді аралық бекіту;
- тұрақты емес белгілер бойынша координаталарды нақты анықтау, олардың қозғалысы және тұрақты нүктелермен бекіту.

Бөлу әдетте құрылыс алаңының ортасында орналасқан базистен басталады.

Кері геодезиялық есепті шеше отырып, біз аумаққа геодезиялық желінің бірінші кезектегі нүктелерінен базис пункттерін сала аламыз. Базисті өлшеумен қатар, тірек сызықтарының аралық нүктелерін бөлу және бекіту жүзеге асырылады.

2.5 Құрылыс дәлдігіне қойылатын талаптар

Өндіріс технологиясының дамуы, ғылым мен техниканың дамуы өте күрделі және аумақты өндіріс орындарын, ғылыми орталықтарды салуды талап ете бастады. Өндіріс технологиясы сапалы, тоқтамай жұмыс істеу үшін технологияға қатысы бар бөлшектерді орындарына өте дәл орналастыру, бөлшектердің өзара байланысының геометриялық мәндері жобамен сәйкес болулары керек.

Геодезиялық өлшеулерге мынандай жұмыстар жатады: жобаны жерге белгілеу; құрылымдардың, ғимараттардың, аспаптардың, инженерлік құрылыстарының жағдайын (орнын) үнемі бақылау; орындалған геодезиялық жұмыстардың сызбасын сызу (құрылыс барысында, құрылыс жұмыстарының соңында).

Геодезиялық жұмыстарды Құрылыс ережелері мен мәндеріне, ГОСТ –қа сәйкес орындау және құрылыстың құрылмаларын мынандай дәлдікпен орналастыру керектігін ескеру керек 1-2 кестеге қараңыз:

Конструкцияларды монтаждау кезінде анықталған барлық елеусіз ауытқулар атқарушы түсірілімде көрсетілді, тиісінше рұқсаттардан асатын ауытқулар түзетілді.

Құрылысқа жинауға арналған геодезиялық жұмыстар. Объектінің осін жергілікті жерде төсеуге дайындау-жобаны геодезиялық дайындау. Мұндай жұмыстарға құрылымның осінің координаталарын Жердің геодезиялық түсірілімімен біріктіру, рельефтің сызбаларын салу, қажетті мәндерді есептеу жатады.

Құрылыс ғимаратының төрт бұрышының координаттары, биіктіктің нөлден абсолютті мәні, реперлердің орналасқан жері құрылыс жүргізіліп жатқан аумақтағы құрылыс және сәулет кәсіпорнын көрсетеді.

Құрылыстағы ғимараттар дәлдігі жұмыс сапасына аса маңызды. Кез келген құрылыс объектісінде тексеріс нормативтері болуы шарт екені белгілі. Ал көпқабатты құрылыстардың әр кезеңдерінде қолданылатын дәлдік шамалары 2,3-кестеде көрсетілген.

2 Кесте – Құрылыстағы құрылмалардың дәлдіктері

Жұмыстың түрлері.	Дәлдікпен орналастыру керек, мм;
Құрылыстың құрылмаларын орналастыру:	
• анкерлерді және темірбетон стакандарды;	2,0
• темір және темірбетон ұстындарды, арқалықтарды, фермаларды;	1,0
• беларқаларды;	2,0
• жаулыт қабырғаларды және блоктарды;	1,0
Технологиялық аспаптарды орналастыру:	
• негізгі өндіріс аспабы мен аспап негізінің осі;	1,0 – 0,5
• автоматты конвеерлердің өстері мен биіктік мәндері;	0,5 – 0,1
• өте дәл аспаптардың координаталық белгілері;	0,1 – 0,05

3 Кесте – Аяқталған бетон және темірбетон конструкцияларына қойылатын талаптар

№	Бұрмалау	Рұқсат етілген бұрмалау көрсеткіші, мм
Жабынның түзу жазықтықтарын тігінен немесе конструкциядағы өндірістік еңістіктен бүкіл ұзындыққа бұрмалау:		
1	Іргетастар	20
1.1	Монолитті едендерді қолдайтын қабырғалар мен бағандар	15
1.2	Қабырға және колонна, балкалы ғимараттар	10
1.3	Аралық қиылыстар болмаған кезде жылжымалы қалыпта көтерілген ғимараттардың қабырғалары	1/500 ғимарат биіктігі, 100 мм-ден көп емес
1.4	Аралық қиылыстардың қатысуымен жылжымалы қалыпта көтерілген ғимараттардың қабырғалары	1/1000 ғимарат биіктігі, 50 мм-ден көп емес
2	Көлденең беттердің тексерілетін ауданның бүкіл ұзындығы бойынша бұрмалануы	20
3	Көтергіш беттерді айналып өтіп, екі метрлік рейкамен бақылау кезінде бетон шыңының жергілікті қырлары	5
4	Бөліктердің ұзындығы немесе аралығы	±20
5	Бөліктердің көлденең қимасының шамасы	-3-тен +6-ға дейін
6	Темірбетон бағаналарына арналған тірек элементтері бар жазықтықтар мен ендірілген бөлшектердің белгілері	-5

3 Terracotta тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру

3.1 Геодезиялық бөлу жұмыстарын ұйымдастыру

Геодезиялық бөлу негіздемесі объектіні тұрғызуды үйлестіру ретінде қызмет етеді. Бөлу негіздемесі МГЖ-мен байланыстырылған желіні құратын бекітілген белгілер түрінде құрылыс алаңында ғимарат нүктелерінің биіктігі мен жоспарланған орналасуын дәл анықтау үшін жасалады.

Бөлу негіздемесінің жоспары, 11-суретке сай, объектінің бас жоспарының масштабына сәйкес келуі керек. Қазіргі ғимараттар мен инженерлік желілердің нақты және жобалық орналасуы, уақытша реперлердің тұтастығы туралы есте ұстаған жөн. Құрылысқа қажетті координаттар тізімі 3,4,5 – кестелерде көрсетілген.

Құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін бөлу негіздемелерінің екі түрі бар:

- Атқару түсірілімдерін жүргізу, негізгі осьтерді жергілікті жерге көшіру үшін көзделген желі нысанындағы бөлу негіздемесі.

- Тұрғызылып жатқан құрылыстың есептік деректерін жергілікті жерде тіркеуге және натураға түсіруге арналған сыртқы бөлу негіздемесі [4].

4 Кесте – Негізгі реперлер

Rp	У	Х	Н	Орналасуы
z1	-5935,242	-2553,804	818,009	оңтүстік забор
z2	-5890,932	-2547,319	817,780	оңтүстік забор
z5	-5894,610	-2374,110	814,129	эл.подстанция солт.
z6	-5930,114	-2376,342	814,424	прорабка (серая) солт.
z8	-5961,099	-2385,698	814,337	койма (бордовый) солт.

Объект құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету үшін құрылыс ауданында координаталары белгілі пункттері қажет.

5 Кесте – Паркинг базаларының координаталары

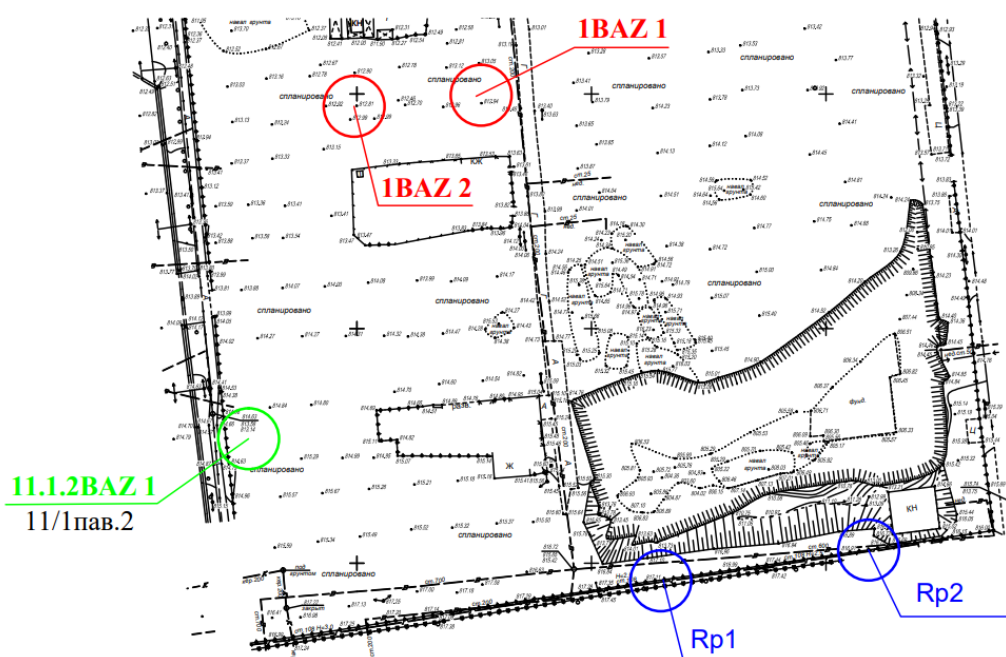
Блок	База	У	Х
2/1	2.1 BAZ 1	-5909,768	-2405,651
	2.1 BAZ 2	-5884,465	-2403,435
12	12 BAZ 1	-5898,295	-2536,649
	12 BAZ 2	-5871,398	-2534,294
11/1пав.2	11.1.2BAZ 1	-6023,119	-2523,49
	11.1.2BAZ 2	-5996,222	-2521,134
11/3пав.1	11.3.1BAZ 1	-5935,799	-2436,238
	11.3.1BAZ 2	-5882,004	-2431,527
11/3пав.2	11.3.2BAZ 1	-5943,661	-2449,625
	11.3.2BAZ 2	-5898,832	-2445,699

6 Кесте – Terracotta тұрғынүй кешені блоктарына база координаталары

Блок	База	У	Х	Блок	База	У	Х
1	1BAZ 1	-5973,517	-2450,283	6	6 BAZ 1	-6021,158	-2521,812
	1 BAZ 2	-6000,613	-2452,656		6 BAZ 2	-6023,985	-2489,536
2	2 BAZ 1	-5908,833	-2432,371	7	7 BAZ 1	-5955,416	-2516,054
	2 BAZ 2	-5935,929	-2434,744		7 BAZ 2	-5958,243	-2483,778
3	3 BAZ 1	-5892,557	-2471,541	8	8 BAZ 1	-5889,596	-2505,311
	3 BAZ 2	-5895,384	-2439,264		8 BAZ 2	-5892,423	-2473,035
4	4 BAZ 1	-5958,376	-2482,284	9	9 BAZ 1	-5994,690	-2520,297
	4 BAZ 2	-5961,203	-2450,007		9 BAZ 2	-5967,594	-2517,924
5	5 BAZ 1	-5892,557	-2471,541	10	10 BAZ 1	-5929,081	-2512,945
	5 BAZ 2	-5895,384	-2439,264		10 BAZ 2	-5901,985	-2510,572

Сондықтан, South компаниясының Galaxy G1 GPS аспабын қолдана отырып, WGS-84 координаттар жүйесінде құрылыс аумағына жақын жерден бірнеше репер жасалды және Алматы қалалық жергілікті координаттар жүйесіне айналдырылды.

Репердың дәлдігіне көптеген көрсеткіштер әсер етеді, мысалы, көрінетін спутниктер саны, бақылау ұзақтығы, кедергілердің болуы және басқалары. Кейінірек зерттеушілер станцияның орналасқан жерін уақыт белгілерімен тексеріп, бөгеттерді қарама-қарсы және түзу белгілермен бақылап отырды. Уақыт белгілері құрылысты геодезиялық қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады, өйткені бастапқы нүктелер көбінесе арнайы техникамен немесе басқа жұмыстармен бұрмаланады.



11 Сурет – Құрылыс объектісіндегі реперлердің орналасуы

Геодезиялық желінің жиілетілуі геодезиялық жұмыстар үшін кең көрінісі бар станцияны орнатуға мүмкіндік береді. Маркаларды сақтау мақсатында және олардың деформациялануын болдырмау үшін уақытша маркалар қарсы тұрған ғимаратқа объект аумағынан тыс орналастырылды. Сондай-ақ, жобалық белгілермен сәйкессіздіктер болмауы үшін реперлердің координаттары қосалқы мердігерлерге жұмыстарды орындау үшін берілді.

3.2 Котлован қазу барысында жүргізілетін геодезиялық жұмыстар

Котлованды орнатпас бұрын, қазба аумағында жер асты коммуникацияларының апаттық жағдайларын болдырмау үшін объектінің бас жоспарын мұқият назарға алу қажет. Котлован жасау үшін тапсырыс беруші алдымен жер асты коммуникацияларын тексеруден, мысалы, қалалық жылыту орталықтары, су, канализация және басқала органдардан рұқсат алуды талап етеді. Котлованды қазу жұмысы іске асыру кезінде оны жасау үшін оның контуры алдын-ала жасалады. 12-суретте көрсетілгендей, экскаваторларға контурдың көрінуі үшін жерге сигнал таспасы бар қазықтар қазылады. Жұмыс барысында геодезист жобалық және нақты белгілерді қадағалайды.



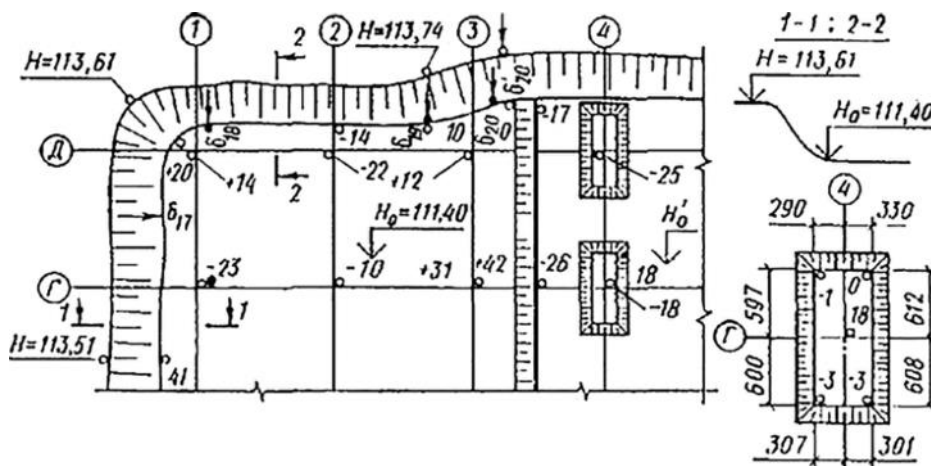
12 Сурет – Котлован қазу процесі

Әрі қарай, геодезист осьтерді шығарады, оның үстіне төсеніш пен іргетас құйылады.

Котлован жасау кезінде геодезист жұмыс сапасын, тереңдету геометриясын бақылау және орындалған жұмыстардың сәйкестігін тексеру

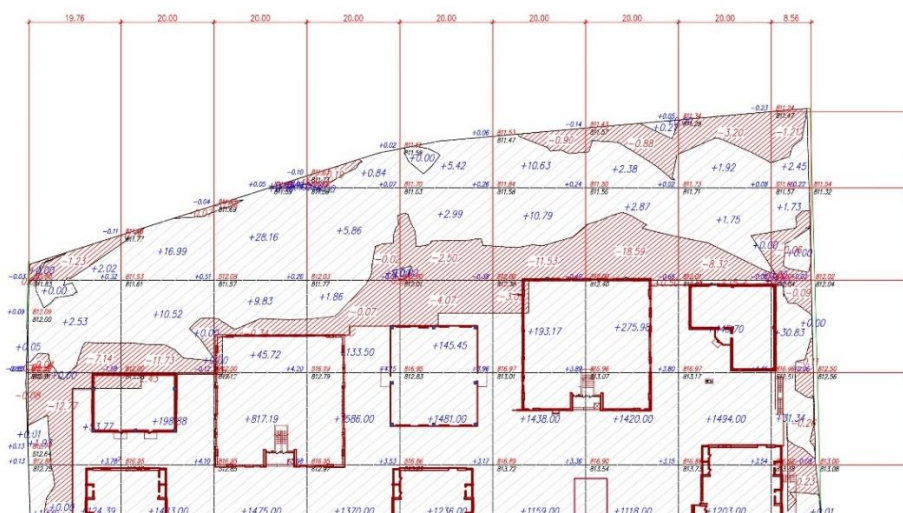
үшін күніне бірнеше рет атқарушы түсірілім жүргізуі керек.

Беткейлер қатаң түрде бөлімде көрсетілген көлбеу астында орнатылады. Іргетастың монолитті жұмыстары алдында қазаншұңқырдың түбін тексеру және куәландыру жүргізіледі және жоспарлау-техникалық бөліміне жасырын жұмыстар актісімен беріледі [6].



13 Сурет – Котлован түбін тегістеу

Котлован қазылғаннан кейін оны жобаға сәйкестігін тексереді. Оны геодезиялық атқарушылық түсіріс арқылы анықтайды. Котлованның түбі жоба бойынша нөлдік биіктікке (H_0) сай қазылады, ол 13-суретте көрсетілген. Яғни, есептелген мәліметтер бойынша, 14-суреттегі план секілді, қазу-төгу жұмыстары және оның көлемін есептеу орындалады.



Асказо, м³	Насыль	0.06	1292.21	4782.89	5509.14	6001.87	7304.44	9222.78	8801.57	9369.35	1279.93	Асказо, м³	53564.24
	Выемка	-0.09	-30.16	-41.95	-24.19	-19.98	-28.97	-23.68	-32.61	-14.45	-2.62		-218.70

14 Сурет – Жерді тегістеу планы

1. Жер массаларының жоспары топографиялық түсірілім мен рельефті ұйымдастыру жоспары негізінде орындалды.

2. Жер массалары жоспарының торы 20 метрден кейін бөлініп, учаскенің шекарасына байланған.

3. Үйінділерді жергілікті сапалы топырақтардан $h=0,2-0,3$ м қабаттармен, оңтайлы ылғалдылықта тығыздау коэффициентіне дейін барлық ені бойынша тығыздаумен $= 0,95$ м етіп салыңыз.

4. Жер жұмыстарын жүргізу кезінде СП 45.13330.2017 жер құрылыстары, негіздер мен іргетастар талаптарын сақтау.

5. Жобалық белгілер жүру бөлігінің, тротуарлар мен көгалдардың астына астаулар орнатуды ескерусіз көрсетілген.

7 Кесте – Жер массалары көлемінің ведомосы

Топырақ атауы	Саны, м ³		Ескерту
	Үйінді (+)	Ойма (-)	
1. Аумақты жоспарлау	53564	219	
2. Ғимараттың астындағы топырақ	-51035		
3. Ығыстырылған топырақ, оның ішінде:			
а) автожол жабындары		2250	
4. Өсімдік топырағын мыналарға ауыстыру көгалдыру учаскелерінде	918	918	$h=0.2$ м
5. Тығыздауға түзету 10%	253		
Барлық жарамды топырақ, оның ішінде:	3700	3387	
өсімдік топырағы	918		
6. өсімдік топырағының болмауы		918	
7. Артық жарамды топырақ	605		
Өңделетін топырақ жиыны	4305	4305	

6. Көрсетілген астауларды орнату бойынша жер жұмыстарының қосымша көлемі жер массасы көлемінің ведомосінде және 7-кестедегі жұмыс көлемінің ведомосінде келтірілген.

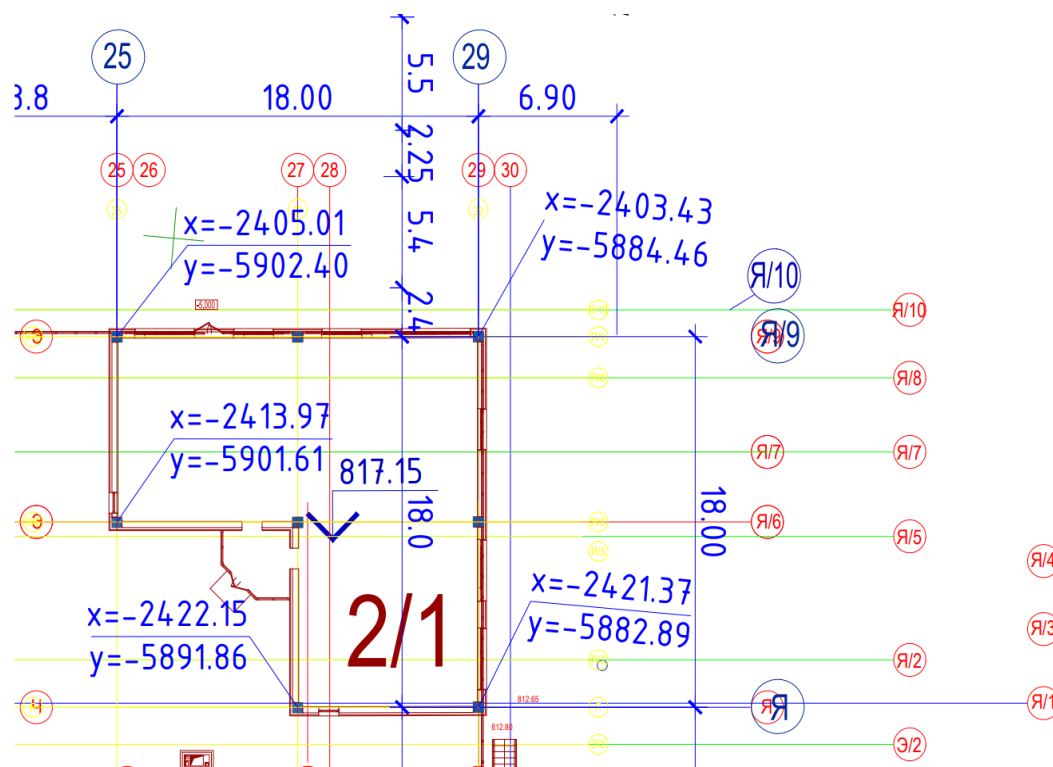
3.3 Тұрғынұй кешенінің жобасын натураға шығару

Негізгі және көлденең осьтер құрылысты күтіп тұрған жерде құрылымның орналасуын анықтауға көмектеседі. Белгіленген осьтер құрылыс объектісінің қызметкерлеріне құрылыс, ведомостар мен құжаттаманы жүргізуге мүмкіндік береді.

Шартты бетінен нүктелердің жобалық биіктіктері туралы есеп беру әдеттегідей. Әдетте, бұл 0,000 белгісі бар бірінші қабаттың еден деңгейінде орналасқан жазықтық. Дәл осы белгіден құрылымның биіктігін одан әрі жоғары және төмен есептеу жүзеге асырылады.

Бөлу сызбаларын, 15-суреттегі сызба секілді, 1:500-ден 1:2000-ға дейінгі

масштабта сызуға болады. Әдетте, масштаб жобаның күрделілігіне және әртүрлілігіне байланысты. Мұндай сызбада бөлу негіздемесінің нүктелері, құрылымның периметрі, оның осі, бөлу бөліктері және, әрине, олардың өлшемі қолданылады. Осылайша, бөлу жоспары құрылыс процестерін, инженерлік желілерді төсеуді, үй маңындағы алаңның игілігін, сондай-ақ объектінің жобаға орындылығын қадағалауға мүмкіндік беретін жобаның навигаторы болып табылады.



15 Сурет – 2/1 блоктың бөлу жұмыстары сызбасы

Нысанның осьтерін бөлу екі кезеңде жақсы орындалады, өйткені бөлу процесінің өзі қиын, ол көптеген ақпаратты біріктіреді.

✓ Бірінші кезеңде құрылыс алаңындағы болашақ ғимараттың орналасқан жері визуалды түрде жазылады. Станция мүмкіндігінше ыңғайлы орналасқан, құрылғы геодезиялық реперлерге орнатылып, байланған. Негізгі осьтерді 10 мм дейінгі дәлдікпен және негізгі осьтерді 1 мм дейінгі дәлдікпен шығару орындалады.

✓ Екінші кезеңде жоғары белсенділігі бар негізгі осьтерге сүйене отырып, белгілі бір блоктардың, ендірілген бөліктердің немесе тіректердің осьтері натураға шығарылады.

Өндірістік практика барысында, Terracotta тұрғынүй кешенінің 2/1 блогының бөлу жұмыстарын Leica компаниясының TS02 plus приборымен орындадым. Алдымен репер мен ғимарат орны көрінетін жерге аспапты құрып, кері засечка әдісімен осьтерді бердім.

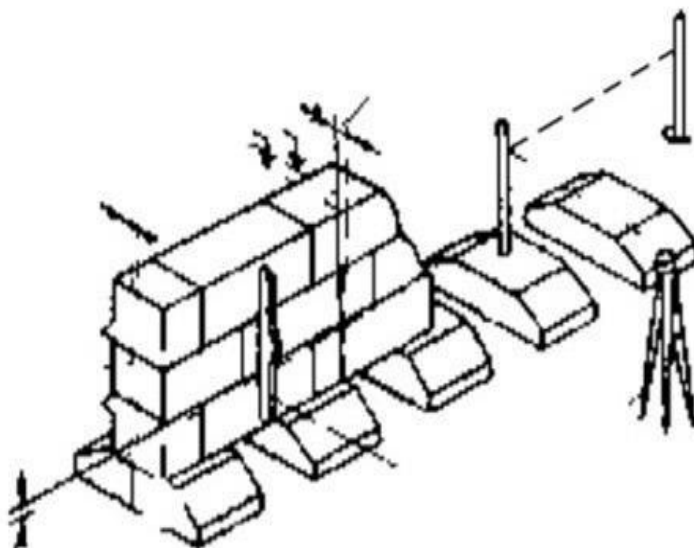
3.4 2/1 блоктың іргетасын құюда геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету

Бөлу жұмыстары орындалып, ғимаратты натураға шығарғаннан кейін ғимараттың іргетасы құйылады. Яғни құрылыс үшін іргетас үстіне де бөлу жұмыстары атқарылады.

Олар жер бетіндегі Кранның қозғалыс ағынын орнатады және одан өлшеу арқылы үтіктің жоспарланған орнын анықтайды. Шпалдарды орналастыруға арналған орын тегістеледі, кран рельстің көлбеуінсіз оңай қозғалуы керек. Мұны түзету арқылы жасауға болады. Темір төбенің тегіс тегіс бетінен шатырдың рельстерінің жобалық енінен шегініс 2 мм-ден аспауы керек.

Жобаның негізін дұрыс салу ғимараттың құрылысы мен монтажының сапасын жақсартады және оны әрі қарай жалғастыру үшін маңызды технологиялық жұмыстардың бірі болып табылады. Іргетастың құрылысындағы қателіктер ғимараттың беріктігін әлсіретеді немесе кейбір жағдайларда оның бұзылуына әкеледі.

Жолақ негізін салу кезінде қақпалар ғимараттың ішіндегі жер асты түйіндеріне орналастырылады, олардың орналасу шарттары құрылымның бойлық және көлденең осьтерінен басталады. Байланыс торабына кіру биіктігі жұмыс тіректерімен, ал дайын іргетастар үшін торапқа кіру биіктігі оның жоғарғы шетінен анықталады. Егер ғимаратта жер асты қабаты қарастырылған болса, онда гидроокшаулағыш пен іргетасты тексергеннен кейін биіктікке сәйкес келетін бұрыштық және Маяк блоктарын орнату орындары дәнекерленеді. Содан кейін жағалау төселеді-қалған блоктардың астына арнайы саз қоспасы салынған. Жолдар арасындағы тік белдіктер, 16-суретке сәйкес, балшық қоспасымен толтырылады[6].



16 Сурет – Ірі блоктардан жасалған құрама іргетас қалануы

Іргемасы нығайту сызбасы

200x27=54.00

200x36=72.00

200x25=50.00

200x30=60.00

200x22=44.00

4.5

100.200

200

175

100x11

100x12

100x13

100x14

100x15

100x16

100x17

100x18

100x19

100x20

100x21

100x22

100x23

100x24

100x25

100x26

100x27

100x28

100x29

100x30

100x31

100x32

100x33

100x34

100x35

100x36

100x37

100x38

100x39

100x40

100x41

100x42

100x43

100x44

100x45

100x46

100x47

100x48

100x49

100x50

100x51

100x52

100x53

100x54

100x55

100x56

100x57

100x58

100x59

100x60

100x61

100x62

100x63

100x64

100x65

100x66

100x67

100x68

100x69

100x70

100x71

100x72

100x73

100x74

100x75

100x76

100x77

100x78

100x79

100x80

100x81

100x82

100x83

100x84

100x85

100x86

100x87

100x88

100x89

100x90

100x91

100x92

100x93

100x94

100x95

100x96

100x97

100x98

100x99

100x100

100x101

100x102

100x103

100x104

100x105

100x106

100x107

100x108

100x109

100x110

100x111

100x112

100x113

100x114

100x115

100x116

100x117

100x118

100x119

100x120

100x121

100x122

100x123

100x124

100x125

100x126

100x127

100x128

100x129

100x130

100x131

100x132

100x133

100x134

100x135

100x136

100x137

100x138

100x139

100x140

100x141

100x142

100x143

100x144

100x145

100x146

100x147

100x148

100x149

100x150

100x151

100x152

100x153

100x154

100x155

100x156

100x157

100x158

100x159

100x160

100x161

100x162

100x163

100x164

100x165

100x166

100x167

100x168

100x169

100x170

100x171

100x172

100x173

100x174

100x175

100x176

100x177

100x178

100x179

100x180

100x181

100x182

100x183

100x184

100x185

100x186

100x187

100x188

100x189

100x190

100x191

100x192

100x193

100x194

100x195

100x196

100x197

100x198

100x199

100x200

100x201

100x202

100x203

100x204

100x205

100x206

100x207

100x208

100x209

100x210

100x211

100x212

100x213

100x214

100x215

100x216

100x217

100x218

100x219

100x220

100x221

100x222

100x223

100x224

100x225

100x226

100x227

100x228

100x229

100x230

100x231

100x232

100x233

100x234

100x235

100x236

100x237

100x238

100x239

100x240

100x241

100x242

100x243

100x244

100x245

100x246

100x247

100x248

100x249

100x250

100x251

100x252

100x253

100x254

100x255

100x256

100x257

100x258

100x259

100x260

100x261

100x262

100x263

100x264

100x265

100x266

100x267

100x268

100x269

100x270

100x271

100x272

100x273

100x274

100x275

100x276

100x277

100x278

100x279

100x280

100x281

100x282

100x283

100x284

100x285

100x286

100x287

100x288

100x289

100x290

100x291

100x292

100x293

100x294

100x295

100x296

100x297

100x298

100x299

100x300

100x301

100x302

100x303

100x304

100x305

100x306

100x307

100x308

100x3

Құрама фундаментті салып болғаннан кейін, 17,18-суреттерге сәйкес, жасалған жұмыстың тәсілі атқарылады, содан кейін конструкция мен бетон осьтері арасындағы құрылыс желісінің өлшемдері, іргетастың жоғарғы

бөлігінің жобасы және нақты биіктігі және т.б. көрсетіледі.

Жоғарыда атап өткендей, кері засечкамен іргетастың осін көрсеткен соң, сол осьтерді іргетас үстіне де бердім. Себебі ары қарай қабырға құйылады.

Ғимараттың бағаналары мен құрама бөліктерін орнатпас бұрын, олардың іргетасының план бойынша және жоғары позицияларын тексеріңіз. Бұл тексеру кез келген жағдайда жүргізілуі керек, өйткені іргетастың дұрыс және дәл орнатылуы алдағы құрылыс жұмыстарының сапасын арттырады [1].

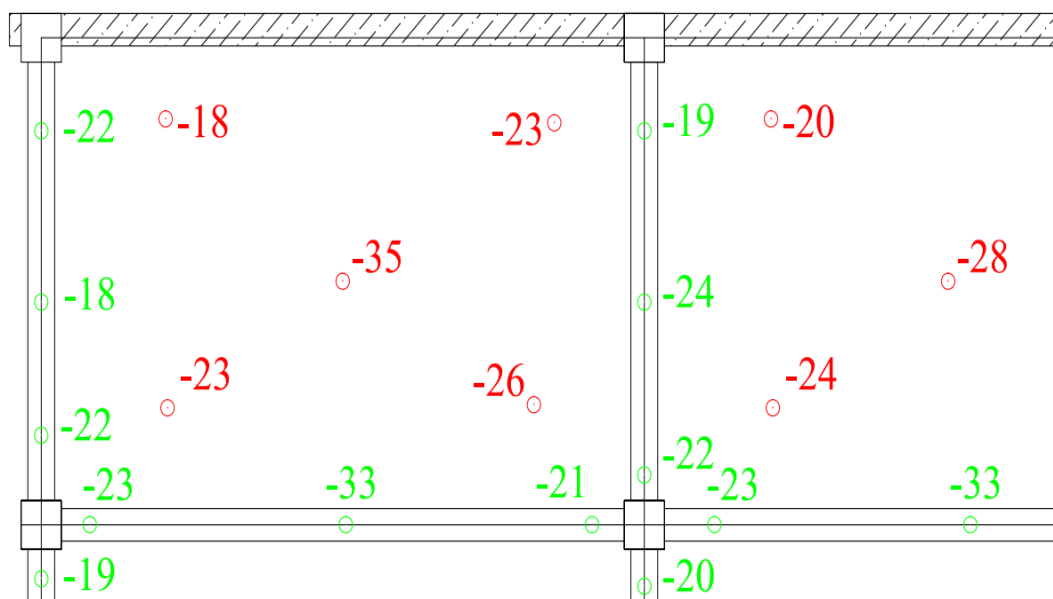
3.5 Тұрғынүй кешенінде жүргізілген орындаушылық түсіріс

Жобамен сәйкессіздіктерді, объектілердің биіктігі мен жоспар бойынша дұрыс орналасуын анықтайтын геодезиялық жұмыстар орындаушылық түсірілім деп аталады.

Орындаушылық схемада барлық қажетті ақпарат болуы керек: төселген қабырғалардың жоспары, олар қандай белгіге тұрғызылды, барлық қажетті өлшемдер мен осьтерге немесе монолитті құрылымдарға сілтемелер, қабырғалардың тік және кірпіш бұрыштарынан ауытқулар.

Бұл геодезиялық жұмыстар іргетастан бастап шатыр жабылғанға дейін жоспарлы түрде орындалып отырады.

Leica NA720 нивелирімен төбе мен ригельдің жобаға сәйкестігін тексердім. Яғни, жоспар бойынша аяқталған құрылыс бөлігіне барып, нивелирді жұмыс жағдайына келтірдім. Уақытша маркаға аспапты құрып, төбенің 5 жерінен есеп алдым, ригельдің 3 жерінен есеп алдым. Түсіріс жасап болған соң, 19-суреттегі сызбаға, кеңсеге келіп сол объектіге қатысты жобалық биіктікті азайтып, шыққан мәнді электронды проектке енгіздім.



19 Сурет –Төбенің орындаушылық түсіріс нәтижесі

3.6 Қолданылған геодезиялық аспаптар

Leica TS02 plus – бұл Leica компаниясының FlexLine желісінің қуатты, функционалды және өнімді электрондық тахеометрлерінің жаңартылған сериясы, оның басты артықшылығы – икемділік – оның атауында көрінеді.

Leica TS02 тахеометрлері пайдаланушыға әртүрлі дәлдік модельдерін ұсына отырып, кең ассортиментте ұсынылған. 20-суретте дипломдық жұмыс жасау барысында қолданылған тахеометр көрсетілген. Қандай мәселелерді шешу үшін түсірілімнің қандай түріне байланысты сіз 5 секундтық немесе 7 секундтық бұрыштық дәлдікпен модификацияны таңдай аласыз.

Бұл модельдің модификациялары кіріктірілген шағылыспайтын диапазонмен жабдықталған, бұл сізге 500 метрге дейін түсіруге мүмкіндік береді, ал призманы қолданған кезде жұмыс ауқымы 3500 метрге жетуі мүмкін. Аспаптың техникалық сипаттамасы 8-кестеде көрсетілген [7].

8 Кесте – Техникалық сипаттамасы

Электрондық тахеометрлер TS02plus			
Сипаттаманың атауы	Сипаттаманың мәні		
Көру дүрбісінің ұлғаюы, крат, кем емес:	30		
Көру қарашығының диаметрі, мм, кем емес:	40		
Көру дүрбісінің бұрыштық көру өрісі,... °...', кем емес:	130		
Визалаудың ең аз қашықтығы, м, кем емес:	1,7		
Орнату деңгейлерін бөлу бағасы:			
- дөңгелек, ... қатты/ мм, артық емес:	6/2		
- электронды, артық емес:	20		
Компенсатор компенсаторының ауқымы, ... :	4		
Бұрыштарды өлшеудің рұқсат етілген СКП, ... иінді, артық емес:	3	5	7
Жол берілетін жүйелік құрауыштың шектері-	1	1,5	2
Өтемді өтеудің күнәлары, ... жақсы, артық емес:	1,5		
Бұрыш өлшеу диапазоны:			
арақашықтық, м, кем емес:	(0 –360)		
- Шағылысу режимі (1 призма)	(1,5–3500)		
- Шағылысу режимі (3 призма)	(1,5–5400)		
- Диффузды режим	(1,5–30)		
	(1,5–500)*		
Ішкі сақтау көлемі, Мбайт:	2		
Акумуляторсыз салмағы, кг:	4,5		



20 Сурет – Leica TS02 plus

GPS қабылдағыш South Galaxy G1plus. Reddot Design Award 2015 өнеркәсіптік дизайн саласындағы марапатқа ие болған ықшам өлшемді және инновациялық дизайн қабылдағыштарының жаңа буыны, керемет функционалдығы, жетілдірілген мүмкіндіктері бар, кіріктірілген дауыстық көмекші, электронды деңгей, веб-интерфейс сияқты жұмысты жеңілдетеді және жеделдетеді. Бұл кішкентай қабылдағыш қана емес, сонымен қатар геодезистің ең жақсы көмекшісі.



21 Сурет – South Galaxy G1 plus қабылдағышы

GNSS қабылдағышы South Galaxy G1 plus GPS, ГЛОНАСС, SBAS,

Galileo, Beidou спутниктерін бақылауға қабілетті. Қосымша функциялардың қатарына электрондық деңгей арқылы автоматты түрде реттеу кіреді, бұл өлшеулерді тезірек және дәлірек жасауға мүмкіндік береді.

Қабылдағыштың артықшылығы, ең алдымен, нүктеде центрлеу қатесін жоюға және жол бойында автоматты түрде өлшеу жүргізуге көмектесетін кіріктірілген көлбеу сенсордың (опцияның) арқасында.

GNSS - те South Galaxy G1 plus қабылдағышы, 21-суретте, барлық спутниктік топтарды-GPS, ГЛОНАСС, сондай-ақ Beidou (COMPASS), Galileo, QZSS және SBAS бақылауды қолдайтын соңғы 965 South арна тақтасын орнатады. Бұл тақта RTCM-SSR (State Space Representation) форматындағы түзетулер ағыны арқылы PPP-RTK режимін (нақтыланған эфемеридтермен және сағат шкаласын күту моделімен нақты уақыт режимін) қолдайды. Осылайша, интернет желісі бойынша тегін түзетулер ала отырып, тұрақты жұмыс істейтін базалық станцияларды пайдаланбай, субдециметрлік дәлдікпен жұмыс істеуге болады [8].

Қосымша түрде қабылдағышқа GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, COMPASS спутниктерін сенімді қадағалау үшін Pacific Crest Maxwell 6 технологиясымен 220 Trimble bd970 арналық тақтасы, сондай-ақ Trimble Everest көпшендігін басу технологиясы және South SLink IP дифференциалды түзету сервисінің қолдауымен орнатылуы мүмкін, ол базалық станцияларсыз интернет желісі (ұялы байланыс) арқылы сантиметрлік дәлдікті алуға мүмкіндік береді.

Leica NA720 оптикалық нивелирі, 22-суретте көрсетілген. Құрылыста тегістеу, төбенің орындаушылық түсірістеріне қолданылды. Сонымен қатар, бір қатар құрылыс түрлерінде нивелир аспабына қажеттілік туындайды [9].



22 Сурет – Leica NA720 оптикалық нивелирі

9 Кесте – Техникалық сипаттамасы

Дәлдігі, ОКҚ 1 км екі жүрісте	2,5м
Көру дүрбісінің үлкейтуі	20х
Көрініс	тік
Фокустың минимал арақашықтығы	0,5м
Компенсатордың жұмыс диапазоны	15'
Салмағы	1,6кг
Өлшемі	190ммх120ммх120мм
Жұмыс істеу температурасы	-20°-дан +50°-ге дейін

Leica NA720 оптикалық нивелирімен жұмыс істей отырып, сіз құрылыс алаңында туындайтын күрделі жағдайларға, оның ішінде ауа райына қарамастан, қойылған міндеттерді дәл уақытында орындайтындығыңызға сенімді бола аласыз. Аспаптың техникалық сипаттамасы 9-кестеде көрсетілген.

3.7 Камералдық өңдеу жұмыстары

AutoCAD – бұл құрылыс жобаларын жасауда кең тараған программа болып табылады. AutoCAD программасында Terracotta құрылысы бойынша топографиялық түсірістің өңдеу жұмыстары, орындаушылық түсіріс нәтижелері өңделді. 23-суретте Terracotta ТК-нің жоспары бейнеленген.



23 Сурет - AutoCAD программасында Terracotta ТК-нің жоспары

AutoCAD программасында геодезиялық тапсырмаларды орындау үшін арнайы қосымшалар қажет. Мысалы, топография деген қосымша

топографиялық түсірістерді өңдеу, тахеометрден немесе GPS қабылдағыштардан алынған мәліметтерді импорттау үшін қажет. топография қосымшасында шартты белгілер бар. Егер бұл қосымша болмаған жағдайда, арнайы кодпен өзің шартты бергілер енгізуге тура келеді.

Бізде тұрғынұйдің координаталары болмаған жағдайда, электронды түрде AutoCAD-тан экспорт жасап алуға немесе аспапқа енгізіп алуға болады.

AutoCad бағдарламасында жұмыс істемес бұрын ең алдымен сызбаларды проектировщиктерден алдық. Сызба жоба бойынша бекітілген.

Программада жасалған жұмыстар:

- Топографиялық түсіріс нәтижелерін өңдеу жұмыстары
- Реперлерді координаталары бойынша топосъемкаға түсіреміз
- Проектировщиктер топосъемка үстіне ғимаратты түсіреді
- Ғимараттың координаталарын бөлу жұмыстары нәтижесін енгіземіз
- Ғимараттың осын шығару жұмыстарын енгіземіз
- Атқарушылық түсіріс нәтижелерін енгіземіз.

Атқарушылық түсіріс нәтижелерінің сызбалары ғимарат бойынша, этаж бойынша түсіріс жасалған құрылыс түріне тиесілі сызбаға енгізіледі де, материалдар тапсырыс берушіге жіберіледі [1010].

ҚОРЫТЫНДЫ

Terracotta тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру барысында теориялық білімімді практикада қолдана алдым. Құрылыс алаңында котлован қазу жұмыстары орындалып қойған. Сол себепті осьтерді шығару және атқарушылық түсірістер орындадым.

Ось шығару мен топографиялық түсірістерге тахеометр аспабы қолданылды. Реперлерді координаталауға және жер массасы көлемін анықтауға GPS қабылдағыштар, еден мен төбенің орындаушылық түсірістеріне нивелир қолданылды.

Қазіргі таңда тұрғынүйлерге сұраныстың артуына орай, көпқабатты үйлер салу өте маңызды. Сол тұрғынүй кешендерін геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету де маңызды жұмыс екенін түсіндім.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мадимарова Г.С., «Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар», Алматы 2015, 56, 376.
2. ЖК Терракотта <https://qazaqstroy.kz/proekty/realizovannye/terracotta>
3. Қырғызбаева Г.М., «Жоғарғы геодезия», Алматы:ҚазҰТУ,2014, 186.
4. Антон Никонов, Николай Косарев, «Geodetic base for the construction of groundbased facilities in a tropical climate», E3S Web of Conferences 91, 0 2019
5. Кенесбаева А., Орынбасарова Э.О. «Спутниковая геодезия» / Учебное пособие для студентов специальности 5В071100 - “Геодезия и картография”. – Алматы: МОК, 2020. – 80 с.
6. Т. Тұяқбаев, С. Солтабаева, Ж. Нукарбекова, Ы. Жақыпбек., «ИНЖЕНЕРЛІК ГЕОДЕЗИЯ», Алматы, 2013, 189б, 246б.
7. Leica TS02 <http://leica.geometer-center.ru/catalog/tps/mechanicalTPS/ts02>
8. South galaxy G1 plus <https://geodetika.ru/product/gnss-priemnik-south-galaxy-g1-plus/>
9. Оптический нивелир <https://geosystems.kz/p1160530-inzhenernyj-opticheskij-nivelir.html>
10. ЕНВР «На топографические и геодезические работы часть II камеральные работы» 2003 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Адилов Жаслан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Terracotta» тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру

Научный руководитель: Айнур Ержанқызы

Коэффициент Подобия 1: 3.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 2

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:

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Адилов Жаслан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Terracotta» тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру

Научный руководитель: Айнур Ержанқызы

Коэффициент Подобия 1: 3.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 2

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:

Дата


проверяющий эксперт

Адилов Ж.Г. дипломдық жұмысына

РЕЦЕНЗИЯ

5B070100-«Геодезия және картография»

Тақырыбы: «Terracotta тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету»

1. Дипломдық жұмыстың өзектілігі:

Адилов Жаслан орындаған дипломдық жұмысы өзекті, себебі, тұрғынүй құрылысын толыққанды геодезиялық жұмыстар кешенімен қамту құрылыстың аса маңызды бөлігі болып табылады. Алматы қаласында халық санының өсуіне орай, тұрғынүйге деген сұраныс артуда. Яғни, құрылыс объектілерінің артуы геодезиялық жұмыстардың жандануына әкеледі.

2. Дипломдық жұмыс мазмұнына бағалау:

Дипломдық жұмыс барысында автор:

1. құрылыста атқарылатын геодезиялық ізденіс жұмыстары;
2. зерттеу объектісі туралы ақпарат;
3. зерттеу объектінің геологиялық зерттелуі және оның нәтижесі;
4. зерттеу объектінің геодезиялық ізденістер нәтижесі және бас жоспар;
5. зерттеу объектісінде атқарылған геодезиялық жұмыстар кешені;
6. заманауи геодезиялық аспаптар мен алынған нәтижені өңдеу үрдісін көрсеткен.

3. Дипломдық жұмыстың басты артықшылықтары:

Автор диплом жазу барысында көптеген жұмыстар атқарып, жақсы нәтиже көрсеткен.

1. Теориялық білімді практика жүзінде іске асыра алған.
2. Заманауи геодезиялық аспаптарды меңгере отырып, өңдеу жұмыстарын жасаған.
3. Тұрғынүй құрылысында геодезиялық басты түсірім түрлері ашып жазылған.

4. Дипломдық жұмысқа ескертпе:

Жұмыста геодезиялық есептер көрсетілмеген және де өңдеу жұмыстары ашып жазылмаған.

5. Дипломдық жұмысқа ұсынылатын бағалау:

Ж.Адиловтың орындаған «Terracotta тұрғын үй кешенінің құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету» дипломдық жұмысы қойылған талаптарға сай және қорғауға лайықты деп есептеймін.

Подпись Димитриос
заверяю В.С.
HR департамент
28.05.2022

5B071100 – «Геодезия және картография» мамандығының күндізгі оқыту
бөлімнің студенті **Адилов Жаслан Галымжановичтың**

**«Terracotta» тұрғынүй кешені құрылысын геодезиялық
қамтамасыздандыру» тақырыбында дайындалған**

**Дипломдық жұмысына
ПІКІР**

Дипломдық жұмыс Алматы қаласындағы «Терракота» тұрғынүй кешенінің құрылысын геодезиялық жұмыстар кешенімен қамтамасыздандырады. Жұмыстың тақырыбы өте өзекті, сондықтан бірде-бір құрылысты геодезиялық қолдаусыз жасай алмайды.

Бұл жұмыста тұрғынүй құрылысындағы бөлу жұмыстары, атқарушылық түсірістер туралы жақсы баяндаған.

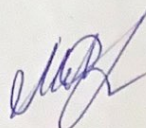
Жұмыстың мақсаты «Terracotta» тұрғынүй кешенінің құрылысымен танысып, құрылыс барысында атқарған геодезиялық жұмыстарды баяндау, алған білімін практикамен ұштастыру болып табылады.

Студент Адилов Ж.Г. дипломдық жұмыста алдыға қойған мақсаттар мен міндеттерді орындады, қажетті нәтижелерге қол жеткізді. Орындалған дипломдық жұмыс - бұл материалды ұсынудың өзіндік ерекшелігімен және барлық бөлімдердің тереңдігімен ерекшеленетін толық дипломдық жұмысы болып табылады. Жұмыстың барысын, материалды жүйелі бақылау және мазмұнды көрсетудің дәйектілігін атап өткен жөн. Зерттеушінің тақырып бойынша қол жетімді ғылыми дереккөздерін терең және сапалы баяндап жазуы, тақырыпты ашып көрсету процесінде оларға сенімділікпен қарау және дипломдық жұмыс мәтінінде жеке ережелерді нақты қолдануы болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарға сәйкес бұл жұмыстың өз алдына қойылған міндеттер тұрғысынан да, өзіндік орындаған сапалы жұмыс екендігін көрсетеді.

Адилов Ж.Г. дипломдық жұмысты қорғауға жіберілді және 5B071100 - «Геодезия және картография» мамандығы бакалавры дәрежесін алуға лайық (97%)

Ғылыми жетекші
Ғ.м, «МІЖГ» кафедраның лекторы



Ержанқызы А.

«17» маусым 2022ж.