

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

Бубаш Динмухаммед Алиұлы

Бірлік елді мекенінде инженерлік жүйелерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Маркшейдерлік іс және геодезия»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ кафедрасының меңгерушісі

НАО «КазНИТУ им.К.И.Сәтбаев» докторы

Горно-металлургический институт О.Орынбасарова

им. О.А. Байқоңыров « 08 » 06 2023ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Бірлік елді мекенінде инженерлік жүйелерді салу кезіндегі геодезиялық
жұмыстар»

6B07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»

Орындаған

Бубаш Д. А.

Рецензент
PhD докторы

Сарыбаев Е.С.

Ғылыми жетекші
Техника ғылымдарының кандидаты,
қауым профессор

Кыргизбаева Г.М.

« 08 » 06 2023ж.



Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6В07303 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»



**Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Бубаш Динмухаммед Алиұлы

Тақырыбы: «Бірлік елді мекенінде инженерлік жүйелерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар»

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «3» маусым 2023 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: практика уақытында алған тәжірибе және дәріс мәліметтері

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Инженерлік геодезиялық жұмыстар

б) Бірлік елді мекенінде жасалынған геодезиялық жұмыстар

Графикалық материалдардың тізімі: (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген),

геодезиялық түсірістер туралы ақпарат, орындалған топографиялық түсірістерді AutoCad бағдарламасында камеральдық өңдеу.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1. Джуламанов Т.Д. Геодезия: Оқулық / Т. Д. Джуламанов. - Алматы: Эверо,2005. - 187 б.

2. Атымтаев Б.Б. Инженерлік геодезия: Оқулық / Б. Б. Атымтаев, Т. П. Пентаев. - Алматы: Эверо, 2005. - 182 б

3. Нұрпейісова М.Б. Геодезия: Оқулық / М. Б. Нұрпейісова. - Алматы:

Эверо, 2005. - 274 б.: граф


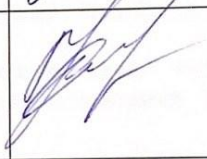

4. Кыргызбаева Г.М. Жоғарғы геодезия: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ,2014. – 151б.

5. Инженерлік геодезия: оқулық / Т. Тұяқбаев [и др.]; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір",2013. - 319 б. : ил.

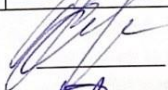
Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ


Бөлімдердің атауы, дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Геодезиялық бөлім	12.04.2023	Ескерту жоқ
Арнайы бөлім	29.05.2023	Ескерту жоқ

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геодезиялық бөлім	Кыргызбаева Г.М. техника ғылымдарының кандидаты, қауым.профессор	12.04.2023	
Арнайы бөлім	Кыргызбаева Г.М. техника ғылымдарының кандидаты, қауым.профессор	29.05.2023	
Қалып бақылаушы	Шакиева Г.С. Т.ғ.м.	06.06.2023	

Ғылыми жетекшісі

 Кыргызбаева Г.М.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Бубаш Д.А.

Күні «07» 06 2023ж.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	6
1 Геодезиялық бөлім	7
1.1 Геодезиялық жұмыстардың түрлері	7
1.2 Инженерлік геодезиялық жұмыстар	8
1.3 Инженерлік геологиялық ізденістер	10
1.4 Бірлік тұрғын алабы туралы жалпы мәліметтер	11
1.5 Бірлік тұрғын алабында инженерлік жүйелерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар	12
1.6 Қазаншұңқырды орнату кезіндегі геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру	17
2 Құрысты геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету кезіндегі қолданылған заманауи аспаптар	20
2.1 Нивелирлеу	20
2.2 Leica NA 520 оптикалық нивелирі	20
2.3 GPS технологиясы туралы жалпы мәлімет	22
2.4 Spectra Precision SP60 GPS-қабылдағышы	23
3 Камералдық өңдеу жұмыстары	25
3.1 Камералдық өңдеу барысында қолданылған бағдарламалар	25
Қорытынды	28
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	29
А қосымшасы	30
Б қосымшасы	31
С қосымшасы	32

КІРІСПЕ

Геодезиялық жұмыстардың құрылыс, геология, география, көлік, сәулет және басқа да көптеген салаларда маңызы зор. Нақты айтатын болсам, геодезиялық жұмыстар жердегі объектілердің нақты координаттары мен биіктіктерін анықтау, әртүрлі жобаларда пайдалану үшін карталар мен жоспарлар жасау, масштабты модельдер жасау үшін қашықтықты, бұрыштарды және беттерді өлшеу, ландшафт пен қоршаған ортаның өзгеруіне мониторинг жүргізу, құрылыс және инфрақұрылым жобаларын әзірлеу, жер учаскелерінің нақты шекараларын және олардың сипатын анықтау, маршруттарды жоспарлау және жолдарды, көпірлерді, туннельдерді және басқа құрылыстарды салу үшін оңтайлы жағдайларды анықтау, координаттар жүйесін құру және навигациялық және басқа қосымшаларда қолдану үшін нақты уақыт белгілерін анықтау, ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау үшін геодезиялық процестерді және олардың жерлерін зерттеу жағын қамтиды.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстар – бұл аумақты, объектілер мен құрылыстарды зерделеуге және сипаттауға, сондай-ақ жобаларды әзірлеуге және құрылыс жұмыстарын орындауға бағытталған іс-шаралар кешені. Инженерлік геодезиялық жұмыстар жер бедерін өлшеу және сипаттау, жер учаскелерінің шекараларын анықтау, топографиялық жоспарларды әзірлеу, жердің топырағы мен геологиялық құрылымын зерттеу, жер асты суларының тереңдігін анықтау, геологиялық карталарды жасау, жер учаскелерінің шекараларын бөлу, іргетастарды орналастыру үшін нүктелерді анықтау, құрылыс жұмыстарының сапасын бақылау, кадастрлық карталарды қалыптастыру және жүргізу, жер учаскелерінің аудандарын анықтау, жылжымайтын мүлікке құқықтарды тіркеу, құрылыстардың орын ауыстыруын және деформациясын бақылау, аумақтағы гидрометеорологиялық жағдайлардың өзгеруін бақылау.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстар кез келген аумақты салу және әзірлеу кезінде қажетті кезең болып табылады, тәуекелдерді барынша азайтуға және жұмыстардың дәлдігі мен сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

1 Геодезиялық бөлім

1.1 Геодезиялық жұмыстардың түрлері

Геодезия – бұл жердің және оның қоршаған ортасының пішіні мен өлшемдерін, сондай-ақ осы параметрлерді өлшеу үшін қолданылатын әдістер мен құралдарды зерттейтін ғылым. Геодезия құрылыс, картография, навигация, геология, экология және басқа да көптеген салаларда кеңінен қолданылады. Ол астрономиялық геодезия, топографиялық геодезия, инженерлік геодезия және жылжымайтын мүлік геодезиясы сияқты бөлімдерді қамтиды. Маңыздысы, геодезия объектілер мен аумақтардың координаттарын дәл анықтауды қамтамасыз ету үшін негіз болып табылады, бұл инженерлік жобалауға, құрылысқа, аумақтарды зерттеуге және басқа да көптеген міндеттерге қатысты мәселелерді шешу үшін қажет.

Геодезиялық жұмыстарды бастамас бұрын ғимараттың және оның элементтерінің сызбаларда, сондай-ақ жергілікті жерлерде орналасуын нақты білу қажет.

Жұмысты дәл және қатесіз орындауға көмектесетін нормативтік құжаттар бар. Геодезиялық өлшеулердің әрбір кезеңі құжаттаманы нығайтумен аяқталады. Құжаттаманың ажырамас бөлігі: атқарушылық схемалар, тапсырыс берушінің барлық техникалық қадағалау, нормаларын сақтау, мемлекеттік қадағалау органдарының талаптары. Қазіргі уақытта геодезиялық жұмыстарға арналған ең жаңа құрылғылар кеңінен қолданылады. Құрылғылар құрылыстың басында өлшеу мен түсіруді өте дәл орындауға мүмкіндік береді.

Құрылыс алаңындағы геодезиялық жұмыстардың құрамы:

- құрылыс үшін геодезиялық негіз құру
- аспаптарды геодезиялық бақылау
- алаңшілік, желілік құрылыстарды бөлу
- ғимараттың ішкі бөлу желісін құру
- ғимарат құрылымдарының деформацияларын геодезиялық өлшеу

Геодезиялық жұмыстар жаңадан салынып жатқан ғимаратта да, ұзақ мерзімді, деформацияланған ғимараттарда да жүргізілуі керек.

Соңғы уақытта геодезиялық аспаптардың өндірісі өз мүмкіндіктерін кеңейтті, сондай-ақ техникалық қабілеттерін барынша жақсартты.

Әрбір құрылғының құрылыстың белгілі бір кезеңінде өзіндік қолданылуы бар, сондықтан құрылыс компаниялары жабдықты жеке сатып ала алмайды.

Геодезиялық жұмыстар – бұл жер бетіндегі объектілердің географиялық орналасуын, олардың мөлшері мен формасын, сондай-ақ бір-бірінен алыстау дәрежесін анықтауға байланысты жұмыстар жиынтығы. Олар әртүрлі қызмет салаларында жүзеге асырылады, мысалы:

Құрылыс және жобалау: геодезиялық жұмыстар болашақ ғимараттар мен құрылыстардың орналасуын, құрылыс үшін жер учаскелерінің көлемін, сондай-ақ Іргетастардың тереңдігін дәл анықтауға көмектеседі.

Көлік: геодезиялық жұмыстар жол жұмыстарын жоспарлау, көлік инфрақұрылымын жақсарту және жол қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажет.

Тау-кен өнеркәсібі: геодезиялық жұмыстар пайдалы қазбалар кен орындарының шекараларын анықтауға және өндіру жоспарларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығы: геодезиялық жұмыстар ауылшаруашылық жерлерін жоспарлау және оңтайландыру, жер учаскелерінің ауданын есептеу және онымен байланысты жұмыстар үшін қолданылады.

Энергетика: геодезиялық жұмыстар электр станцияларын, қазандықтарды, электр беру желілерін және басқа да энергетика объектілерін салу, сондай-ақ жөндеу және алдын алу жұмыстарын жүргізу үшін қажет.

Геодезиялық жұмыстарға жер учаскелерінің шекараларын өлшеу және таңбалау, жергілікті жерді топографиялық түсіру, биіктік белгілерін анықтау, кадастрлық жұмыстар, өнеркәсіптік кәсіпорындарда өнім шығаруды бақылау және т. б. жатады.

1.2 Инженерлік геодезиялық жұмыстар

Инженерлік геодезиялық жұмыстар-бұл инженерлік жобалау мен құрылыста қолданылатын объектілер туралы сараптамалық ақпаратты алуға және пайдалануға бағытталған іс-шаралар кешені. Олар жер бедерін топографиялық зерттеу, аумақты жоспарлау, құрылыс нысандарын жобалау, жер учаскелерінің шекараларын анықтау және т.б. сияқты әртүрлі геодезиялық жұмыстарды қамтиды. Инженерлік-геодезиялық іздестіру процесінде:

- геодезиялық желілерді салу;
- инженерлік-топографиялық жоспарлар, профильдер мен жобалық дайындықты негіздеуге арналған деректерді құру құрылыс, жобалар және жұмыс құжаттамасы;
- елді мекендер мен кәсіпорындардың, мемлекеттік кадастрлардың геоақпараттық жүйелерін құру және жүргізу;
- арнайы мақсаттағы(графикалық, цифрлық,фотографиялық және өзге де нысандар) тақырыптық карталарды, жоспарлар мен атластарды құру және жаңарту

Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың міндеті ғимараттардың, құрылыстардың, жабдықтардың деформацияларын бақылау және түгін құбырының орамасын анықтау болып табылады.

Кесте 1 – Аспаптар туралы мәліметтер

Аспаптың атауы	Аспаптың түрі	Қолданылу саласы
Оптикалық нивелир	Leica NA520	I және II класс нивелирлеу
Спутниктік құрылғы	SP60 GNSS	Негізгі нүктелердің координаталарын анықтау

Инженерлік геодезиялық жұмыстар инженерлік объектілердің дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін орындалады. Олар сондай-ақ құрылысқа кететін уақыт пен қаржылық шығындарды азайтуға, жобалардың сапасын жақсартуға және төтенше жағдайлардың ықтималдығын азайтуға көмектеседі.

Геодезиялық жұмыстар құрылыстың негізгі бөлігі болып табылады, геодезистер бригадасы геодезиялық жабдықтармен – электрондық тахеометрлермен, лазерлік немесе оптикалық нивелирлермен жабдықталады, мамандандырылған бағдарламалық жасақтамасы бар ноутбуктер және т. б. егер құрылысшылар алдында өте қиын міндет болса, арнайы құрылғылар қолданылады: GPS/GLONASS қабылдағыштары, тік жобалау құралдары, ұшақ жасаушылар және т. б.

Сондай-ақ, көп қабатты монолитті ғимараттардың құрылысын атап өткім келеді. Қазіргі заманғы құрылыстың құрылысты геодезиялық қамтамасыз етуді қиындататын көптеген ерекшеліктері бар. Жаңа әдістер мен технологияларды қолдану геодезиялық жұмыстардағы еңбек шығындарын азайтуға көмектеседі. Құрылысты құру және дамыту геодезиялық жұмыстардың классикалық әдістерін қолдана отырып, заманауи геодезиялық құралдармен жүзеге асырылуы мүмкін. Көпқабатты үйлерді салудың бастапқы негізі ретінде құрылыс координаттар жүйесінде теңдестірілген және жердегі бар объектілерге де, салынып жатқан ғимараттың негізгі осьтеріне де байланған сызықтық-бұрыштық желі қолданылады. Ең қиын міндеттердің бірі-координаттарды шұңқырға және орнату көкжиегіне беру. Шұңқырдағы жұмыс сызықтық-бұрыштық 3D серифтің көмегімен жүзеге асырылады. Ғимараттың жер асты бөлігін салу аяқталғаннан кейін ішкі бөлу негіздемесін жасау қажет. Ішкі бөлу негіздемесі төменгі монтаждау көкжиегінде бірнеше нүктелерді бекіту арқылы жүзеге асырылады, олардың саны ғимараттың геометриялық пішіндеріне және оның орналасуына байланысты.

Бұл ең маңызды геодезиялық жұмыстар, өйткені олар ғимараттың өмір сүруіне байланысты. Атап айтқанда, бұл вертикальдардың берілу дәлдігіне байланысты. Бірнеше жолды қарастыратын болсақ, координаттарды тік жобалау құралдарының көмегімен және кері бұрыштық серифтің көмегімен беру.

Құрылыстағы геодезиялық жұмыстар туралы егжей-тегжейлі білімнің көмегімен ғимараттарды егжей-тегжейлі және дәл салуға, қайта құруға болады.

Инженерлік жүйелерді салудағы геодезиялық жұмыстар келесі кезеңдерді қамтиды:

1) Құрылыс учаскесіндегі топографиялық жағдайды зерттеу. Маркшейдерлер учаскенің шекараларын, оның рельефін, қолданыстағы коммуникациялардың және басқа объектілердің орналасуын анықтайды.

2) Геодезиялық негіз құру. Учаскеде арнайы тірек нүктелері орнатылады, олар әрі қарайғы жұмыстарды жүргізу кезінде координаттар мен биіктік белгілерін анықтау үшін пайдаланылатын болады.

3) Техникалық тексеру жүргізу. Геодезистер қолданыстағы инженерлік жүйелерді зерттейді, олардың орналасуы мен сипаттамаларын анықтайды (кұбырлардың диаметрі, төсеу тереңдігі және т.б.).

4) Жобалық құжаттаманы әзірлеу. Геодезистер Инженерлік жүйелер жобасын әзірлеуге қатысады, есептеулер жүргізеді және сайттағы коммуникациялардың нақты орнын анықтайды.

5) Таңбалауды жүргізу. Жергілікті жерде геодезистер коммуникациялар мен басқа объектілердің орналасқан жерлерін көрсете отырып, таңбалау жүргізеді.

6) Жұмыстардың орындалуын бақылау. Маркшейдерлер инженерлік жүйелердің берілген координаттар мен биіктіктерді сақтай отырып, жобаға сәйкес салынуын қамтамасыз етеді.

7) Қабылдау жұмыстарын жүргізу. Құрылыс аяқталғаннан кейін маркшейдерлер қабылдау жұмыстарын жүргізеді, инженерлік жүйелерді орнату мен конфигурациялаудың дұрыстығын тексереді.

Қазіргі заманғы құрылыстардың ешқайсысы геодезиялық жұмыстарсыз аяқталмайды. Олар құрылыс процесін, сондай-ақ жерге орналастыру және кадастрлық жұмыстарды жүргізеді, сүйемелдейді және аяқтайды. Құрылыстағы, сондай-ақ жерге орналастыру және кадастрлық жұмыстар кезіндегі геодезиялық жұмыстар – құрылыстық процестің ажырамас бөлігі болып есептеледі және жобалық құжаттаманың, осы салалардағы нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келетін көлемде және дәлдікпен объектілерді орналастыру және тұрғызу бойынша құрылыс жұмыстарының орындалуын қамтамасыз етуге арналған.

Қазіргі әлемде инженерлік геодезиялық жұмыстар кез-келген құрылыс жобасының ажырамас бөлігі болып табылады. Олар объектілердің сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмектеседі, бұл әсіресе ірі инфрақұрылымдық жобалар жағдайында маңызды

1.3 Инженерлік геологиялық ізденістер

Инженерлік геологиялық зерттеулер-бұл іргетас есептелетін және жобалау мен құрылыстың басқа да қажетті параметрлері анықталатын топырақ пен жыныстардың геологиялық жағдайлары мен қасиеттерін анықтау үшін құрылыс учаскесінде (жол, көпір, ғимарат және т.б.) жүргізілетін геологиялық, геофизикалық, геомеханикалық және гидрогеологиялық зерттеулер кешені.

Инженерлік геологиялық ізденістердің негізгі мақсаты – топырақтың геологиялық құрылымы мен қасиеттері туралы ақпарат алу, құрылыс үшін геологиялық қауіпті бағалау, мүмкін болатын геологиялық тәуекелдерді анықтау және оларды жою немесе азайту шараларын әзірлеу.

Инженерлік геологиялық зерттеулер келесі жұмыстарды қамтиды:

- геологиялық барлау және топырақты зерттеу;
- гидрогеологиялық зерттеулер және сулы горизонттарды бағалау;
- геофизикалық ізденістер;
- құрылыс объектілерінің іргетасы мен жер асты бөлігін орналастырудың топырақ және геологиялық жағдайларын зерттеу.

Инженерлік геологиялық ізденіс нәтижелері ғимараттарды, көпірлерді, жолдарды, өндірістік объектілерді және басқа құрылыстарды жобалау мен салуда қолданылады. Олар оңтайлы іргетасты таңдауға, қажетті топырақ жұмыстарын бағалауға, геологиялық тәуекелдерді зерттеуге және оларды жою бойынша шаралар қабылдауға көмектеседі.

1.4 Бірлік тұрғын алабы туралы жалпы мәліметтер

Бұл жұмыс жобасы «Түркістан қаласы, Яссы ықшам ауданы, Бірлік тұрғын алабының кәріз желісінің құрылысы:

- a) жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы
- b) жобалау тапсырмасы
- c) ҚР ҚН 4.01-03-2011 Су бұру талаптарына сәйкес. Сыртқы желілер мен қондырғылар;
- d) топографиялық түсірілімдер
- e) инженерлік-геологиялық есеп
- f) техникалық шарттар
- g) жобалауға арналған құрылыс нормалары мен қағидалары

Құрылыс алаңы келесі көрсеткіштермен сипатталады:

- 4-а климаттық шағын ауданы;
- биіктіктер мен координаттар жүйесі-қалалық;
- алаңның сейсмикалығы жеті баллды құрайды;

Барлау ұнғымаларынан өткен, тереңдігі 3,0 м қазу кезеңінде (2019 жылғы сәуір айы) жер асты сулары ашылмады. Өткен жылдардағы зерттеу материалдары бойынша жер асты сулары 5,0 м-ден астам тереңдікте жатыр.

Алаңның сейсмикалығы-7 балл;

Мұздатудың нормативтік тереңдігі, м:

- саздақтар үшін-0,76;
- құмды саздар мен құмдар үшін-0,92;
- ірі түйіршікті топырақтар үшін 1,12.

Топыраққа ену тереңдігі 0 С, м:

- саздақтар үшін -0,91
- құмды саздар мен құмдар үшін-1,01;
- ірі түйіршікті топырақтар үшін 1,20.

Бұл жобада кәріздік сорғы станциясын орнату арқылы сыртқы кәріз желілерін тарту қарастырылған. Су бұруға арналған техникалық шарттарға сәйкес канализацияны қосу нүктелері 300 мм жобаланған кәріз құбырлары болып табылады.

Кәріз құдықтары 902-09-22,84 т. бойынша жобаланған. 3781 дана көлемінде: оның ішінде диаметрі 1000 мм-1581 дана және диаметрі 1500 мм - 2200 дана. жоба 2607 дана аз қабатты тұрғын үйлер үшін әзірленген және онда тұратындар 13035. Жер бедерінің күрделілігіне байланысты жоба көлеміне кәріз сорғы станциялары - Ағынды суларды жер бетіне көтеру және желілерді

пайдалану кезінде ағынды суларды бақылау ыңғайлылығы үшін модульдер жобаланған.

Кесте - 1.2 - Құрылыс объектісінің сипаттамасы, жалпы ақпарат

№ п/п	Параметр	Мағынасы
1.	Компанияның атауы	“AkMol”
2.	Берілген ақпараттағы Елді мекеннің атауы	Аумағы 53км елді мекен
3.	Құрылыстың маңызы	Тұрғын алап
4.	Құрылыстың мекенжайы	Қазақстан Республикасы, Түркістан қаласы, Бірлік шағын-аудан
5.	0 белгісімен қабылданды	Жердің деңгейі

Су бұру жүйесінің сенімділік Санаты-II санат.(өнеркәсіптік кәсіпорындарды сумен жабдықтау жүйелері және н. п.с тұрғындарының саны N < 50 мың адам, сондай-ақ топтық ауыл шаруашылығы.Су құбырлары. Су берудегі үзіліс 5 сағатқа дейінгі мерзімге және бір ай ішінде есептік шығыстарды 30% - ға төмендетуге жол беріледі.)

Сорғы станциялары – модульдердің сенімділік санаты екінші болып табылады.

Әрбір КНС үшін сорғылар саны: 1 резервтік, 1 Жұмысшы.

1.5 Бірлік тұрғын алабында инженерлік жүйелерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар

1 тұрғынға шаққандағы тұрмыстық ағынды сулардың көлемі-тәулігіне 110л

№1. Кәріз сорғы станциясы-модуль-50 м³/сағ

№2. Кәріз сорғы станциясы-модуль-26,7 м³/сағ

№3. Кәріз сорғы станциясы-модуль-40 м³/сағ

№4. Кәріз сорғы станциясы-модуль-26 м³/сағ

Сорғы станцияларының есептік тереңдігі қоса берілген профильдерге сәйкес қабылданды.Сорғы станцияларының шығыны сорғы станциясының қабылдау резервуарына оның әрекет ету радиусында ағынды сулардың түсуіне арналған. Модульдерді – сорғы станцияларын монтаждау қатаң бас жоспарды және қоса берілген профильдерді жүргізу. Сорғы станциясынан 5 м қашықтықта жылдамдық пен қысымды сөндіруге арналған қабырғасы бар 901-09-11.84 даңғылы негізінде f1500мм су құбыры құдығы жобаланған.Жеке қабырғасының денесінде көлемі 150 * 150 мм толып кететін терезелер көзделсін. Әрі қарай, жобаланған желілер қолданыстағы рельефке сәйкес

ауырлық күшімен орындалады. Кәріз желілерін монтаждауды ҚНЖЕ бойынша жүргізу 3.01-01-2008.

Желілердің құрамына Ф200 гофрленген құбырлары және Ф300-Ф400 қоңыраулы темірбетон құбырлары кіреді. Кәріз желілері бір қабатты және көп қабатты тұрғын үйлерден тұрмыстық ағынды суларды бұруға арналған. Кәріз жүйесі Ағынды суларды ішкі кәріз жүйелерімен жабдықталған ғимараттардан тікелей қабылдайды. Орталықтандырылған су бұру жүйесін пайдаланатын өндірістік кәсіпорындар жоқ. Гравитациялық кәріз желілері ГОСТ Р54475-2011 бойынша полиэтиленді қысымсыз гофрленген тройдан жасалған. Кәріз желісін төсеу рельефті, құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын және қолданыстағы құрылысты ескере отырып орындалды. Кәріздің сыртқы желісінің трассаларын орналастыру шешімінің негізінде технологиялық орналасу талаптары және қала құрылысы нормаларымен, СН талаптарымен және санитарлық және экологиялық талаптарды ескере отырып регламенттелген ең аз арақашықтықтардың сақталуы жатыр. Бақылау кезінде желілерді жоспарға орналастыруға және кәріз желісін тереңдетуге әсер ететін қолданыстағы коммуникациялардың болуы ескерілді.



1.3-сурет – Ф300 қоңыраулы темірбетон құбырын салу процесі

Гравитациялық кәріздің сыртқы желілері ГОСТ Р 54475-2011 бойынша қоңырауы бар сыртқы кәріз желілері үшін полиэтиленді қысымсыз гофрленген құбырлардан жасалған, құбырлардың диаметрлері есепке сәйкес қабылданды. ҚР ҚН сәйкес 4.01-03-2011 " су бұру, «Сыртқы желілер мен құрылыстар» шамамен құбырлардың ең кіші еңістері диаметрі 200 мм 0,008 құбырлар үшін еңісі бар сарқынды сулардың ең аз қозғалыс жылдамдығынан қабылданады (жер бедерінің жазықтығы кезінде ең төменгі еңіс 0.005 п.5.11.1 сәйкес қабылданды).

Сыртқы кәріз құбырлары тереңдігі - 0,8 м-ден -7,22 м-ге дейін, түбі бойынша ені 0,8 м траншеяға төселген, құбырға арналған негіз Н = 100 мм құмды дайындықпен тегістелген жергілікті топырақтан жасалған. жер жұмыстарын өндірудің инженерлік желілерінің сақталуын қамтамасыз ету мақсатында қолданыстағы коммуникациялар мен құрылыстарды олардың қатысуымен бұрғымен ашу арқылы нақтылау шамасына қарай жүргізу мүдделі ұйымдар. Құбырларды құбырдың күнәсінен жоғары толтыру кезінде қалыңдығы кемінде 30 см жұмсақ жергілікті топырақтан, қатты қосындылары жоқ (қиыршық тастар, тастар, кірпіштер және т.б.) қорғаныш қабатын орнату қажет. Құбырды топырақпен ұру қолмен механикаландырылмаған құралмен жүзеге асырылады. Траншея қабырғасы мен құбыр арасындағы синустардағы топырақты, сондай-ақ бүкіл қорғаныс қабатын тығыздау коэффициенті 1,65 мс/м³ жеткенше қолмен механикалық тығыздау арқылы жүргізілуі керек. Қалыңдығы 10 см болатын бірінші қорғаныс қабатын тығыздау тікелей құбырдың үстінде қол құралымен жүзеге асырылады.



1.4-сурет - Кәріз сигналды лентасын 30см құм төсеуде салу барысы

Кәріз құдықтары 3.900.1-14 сериясы бойынша «Құрастырмалы темір жол» бұйымдарынан 1 шығарылым қабылданды. Кәріз желілеріндегі құдықтарды негізде 0,3 м тереңдікке дейін топырақ тығыздала отырып орнату қажет. жүріс бөлігінде орнатылған құдықтарда люк қақпағы жабын бетімен бір деңгейде орналасуы тиіс, көгалдарда құдықтардың люктері жер бетінен 50 мм жоғары көтеріледі. жүріс бөлігінен тыс орналастырылған құдықтардың люктерінің айналасында ені 1 м бетон соқыр аймақ қарастырылады, ол жолдан еніс луков. Қайта толтыру жағынан құдықтардың бетон және темірбетон конструкцияларын 2 рет ыстық битуммен бояу гидроизоляциясын жүргізу. Жүріс бөлігінен тыс орналастырылатын құдықтардың люктерінің айналасында люктерден енісі бар ені 1 м соқыр аймақ көзделеді. Сақиналардың жылжуын

болдырмау үшін олардың арасында әр буынға Н-тәрізді элементтер орнатылады.

Жүріс бөлігінде орнатылған құдықтарда люк қақпағы жабын бетімен бір деңгейде орналасуы тиіс, көгалдарда құдықтардың люктері жер бетінен 50 мм жоғары көтеріледі. Қайта толтыру жағынан құдықтардың бетон және темірбетон конструкцияларын 2 рет ыстық битуммен бояу гидроизоляциясын жүргізу. Жүріс бөлігінен тыс орналастырылатын құдықтардың люктерінің айналасында люктерден еңісі бар ені 1 м соқыр аймақ көзделеді. Сақиналардың жылжуын болдырмау үшін олардың арасында әр буынға Н-тәрізді элементтер орнатылады.

Кәріз құбырларын сынау және оларды пайдалануға беру кезінде мыналар жасалуы тиіс:

- жасырын жұмыстарға арналған актілер (құбырлардағы негіз және құрылыс конструкциялары бойынша және т. б.);
- құбырлар мен элементтерді (құдықтарды) сыртқы тексеру актілері;
- құбырлардың беріктігі мен тығыздығын сынау актілері;
- жоба бойынша орындалған жұмыстардың сәйкестігін анықтау;
- құбырлар мен байланыстырушы бөлшектердің сапасын кіріс бақылау актілері.

ҚР ҚН 1.03.00-2011 келтірілген нысан бойынша жасырын жұмыстарды куәландыру актілерімен ресімделген құрылыс-монтаждау жұмыстарын орындау, аралық қабылдау кезінде:

- құбырлар мен құдықтарға негіз дайындау;
- ұңғымалардың құрылысы;
- ұңғымалар түбінің қабырғалары арқылы құбырлардың өтетін жерлерін тығыздау;
- тығыздағышпен құбырларды толтыру.

Кәріз желілері алдын ала және түпкілікті сынауға жатады:

- алдын ала-құбырларды толтырғанға дейін;
- түпкілікті-ішінара толтырумен.

Ауыл ішіндегі кәріз құбырларымен қиыршық тасты жолдарды кесіп өткенде жобада ГОСТ 10704-91 бойынша 355х6мм, 406,4х6мм болат құбырлар жағдайында құбырларды ашық жолмен төсеу қарастырылған. Ал асфальтбетонды жолдардың қиылысында көлденең бағытта бұрғылау қарастырылған.

- Траншеяның тік қабырғаларын бекіту I-сәулелерін, I-сәулелік Болат Арқалықтардан жасалған белдіктерді және 1,5 м арқалықтардың инвентарлық болат тіректерін қолдана отырып таңдалады.

- Траншея үзінділері мен құбырды төсегеннен кейін бекіткішті қайта толтыру кезінде траншеядан төменнен жоғары қарай шығарылады.

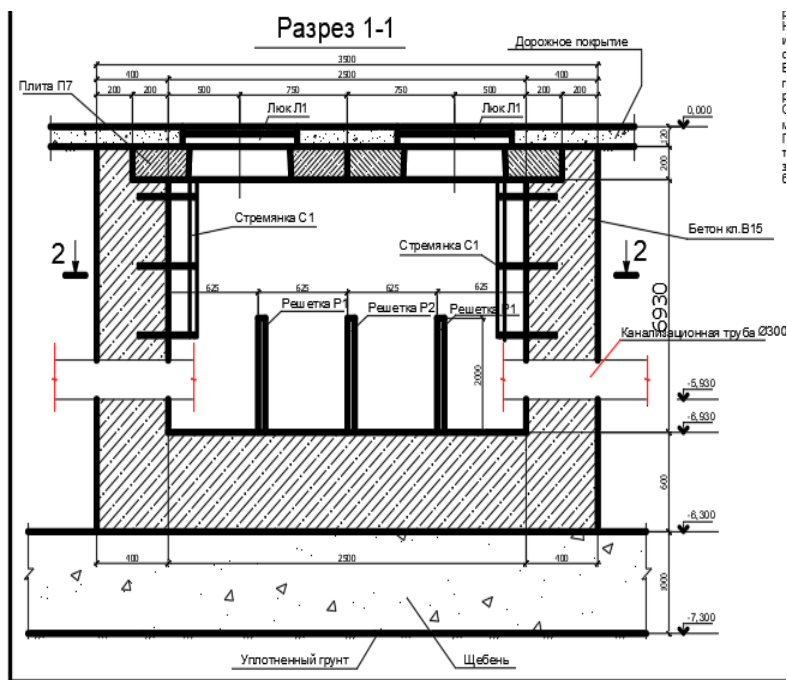
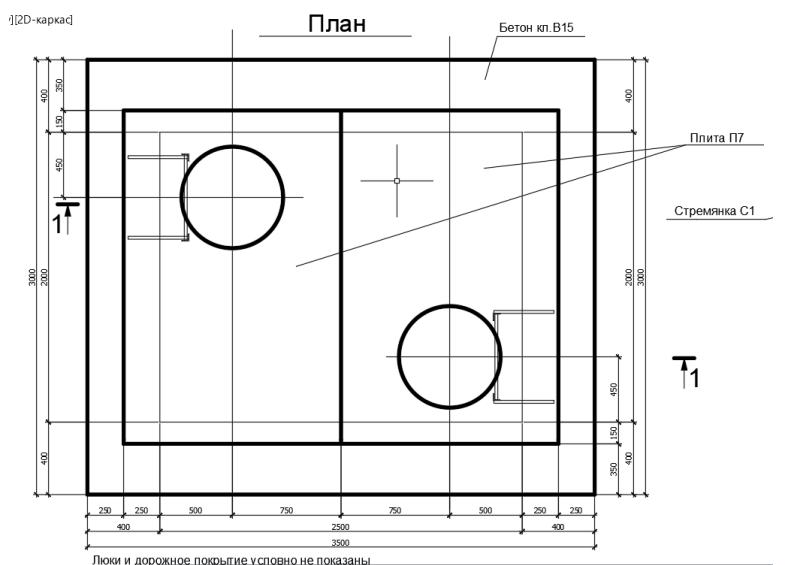
- Траншеяларды әзірлеу кезінде беткейлер ҚР ҚН талаптарына сәйкес ұсталуы тиіс 1.03-05-2017.

- Траншеялардың тік қабырғаларын қалқандармен бекітудің жалпы ұзындығы-13488м2.

Құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпті аймақтардың шекаралары ҚР ҚН талаптарына сәйкес анықталуы тиіс 1.03-05-2017.

Жұмыс жүргізу кезінде қолданыстағы құрылыстар негіздерінің тығыздалуын (бұзылуын) болдырмайтын барлық іс-шаралар көзделінген.

Жергілікті жерде бар ғимараттар мен құрылыстардың сақталуын қамтамасыз ету мақсатында ҚР ҚН талаптарына сәйкес қолданыстағы Іргетастардың, жерасты коммуникацияларының барлық шекаралары дәл белгіленуге тиіс 5.01-01-2013. Инженерлік-геологиялық ізденістер мен жобалау құжаттамасының нәтижелеріне негізделген қолданыстағы құрылыстар астындағы негіздердің сипаттамалары анықталуы тиіс.



1.5 – сурет кәріз құбырларының бас жоспары

1.6 Қазаншұңқырларды орнату кезіндегі геодезиялық жұмыстарды ұйымдастыру

Қазаншұңқырды орнатпай тұрып, қазба айналасында жер асты коммуникациялардың апаттық жағдайын болдырмас мақсатында, құрылыстың жоспарын тиянақты қарап, тексеріп шығу керек. Қазаншұңқырды орнататын кезде алдымен контуры жасалынады.

Шұңқырды орнату – бұл ғимаратты немесе құрылысты салуға дайындық жұмыстары. Жұмыстар топырақтың жоғарғы қабатын алып тастаумен және одан әрі құрылыс жүргізілетін шұңқырды құрумен байланысты.

Қазаншұңқырды орнатудағы негізгі жұмыстар:

Шұңқырдың орналасу орнын белгілеу және белгілеу. Жобалық құжаттамаға сәйкес шұңқырдың шекаралары анықталады.

Қажет болса, сайттағы объектілерді бөлшектеу. Егер болашақ шұңқырдың орнында қандай да бір құрылымдар болса, онда Жұмыс басталар алдында оларды бөлшектеу керек.

Шұңқырдың биіктік деңгейін анықтау, нөлдік деңгейлер, шұңқырдың төменгі және жоғарғы шеттері орнатылады.

Топырақтың жоғарғы қабатын алып тастау. Арнайы техника мен құралдардың көмегімен топырақтың жоғарғы қабатын жобада көрсетілген белгілі бір тереңдікке дейін алып тастау жүзеге асырылады.

Дренаж жүйесінің құрылғысы. Шұңқырда жиналуы мүмкін артық суды ағызу үшін дренаж жүйесін орнату қажет.

Қиыршық тас немесе қиыршық тас жастық құрылғысы. Жүктеменің біркелкі таралуын қамтамасыз ету үшін шұңқырдың түбіне қиыршық тас тастан немесе қиыршық тас тастан жасалған жастық қойылады.

Шұңқырдың түбіне және қабырғаларына Геотекстиль төсеу. Бұл материал жер асты суларының құрылымға енуіне жол бермейді.

Шұңқырдың түбіне бетон дайындау құрылғысы. Болашақ ғимарат үшін негіздің беріктігін қамтамасыз етеді.

Арматураны орналастыру және жақтауды орнату. Жобаға сәйкес шұңқырдың түбіне арматура салынады, содан кейін болашақ ғимараттың қаңқасы орнатылады.

Бетон құю, арматура мен шұңқырдың жақтауын орнатқаннан кейін бетон құйылады және іргетас тақтасы жасалады.

Шұңқырды орнату кезіндегі барлық жұмыстар құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес және инженер-мамандардың бақылауымен жүргізілуі керек.

Ұңғыманың түбін гидроизоляциялау – сұйылтылған битуммен праймер бойынша қалыңдығы 10 мм ыстық асфальт ерітіндісінен жасалған сылақ асфальт.

Қабырғалар мен еден плиталарының сыртқы гидроқшаулағышы-бензинде ерітілген битумнан жасалған праймер бойынша жалпы қалыңдығы 4-5 мм екі қабатта ыстық битумнан сырлау.



1.6 - сурет – Шұңқырларды салу кезеңі

Ұңғыманың қабырғалары мен түбінің ішкі беттері бензинде ерітілген битумнан жасалған праймер бойынша екі қабатта ыстық битуммен жабылады.

Құбырларды өткізуге арналған ұңғыманың қабырғаларындағы тесіктер кәріз құбырларын еңіс бойынша төсеу кезінде орын бойынша орналастырылады.

Кәріз құбырларын төсегеннен кейін ұңғыманың қабырғаларындағы тесіктер битуммен араласқан мықтап салынған мыжылған саздан жасалған су өткізбейтін құлыптың сыртындағы құрылғымен мұқият жабылады.

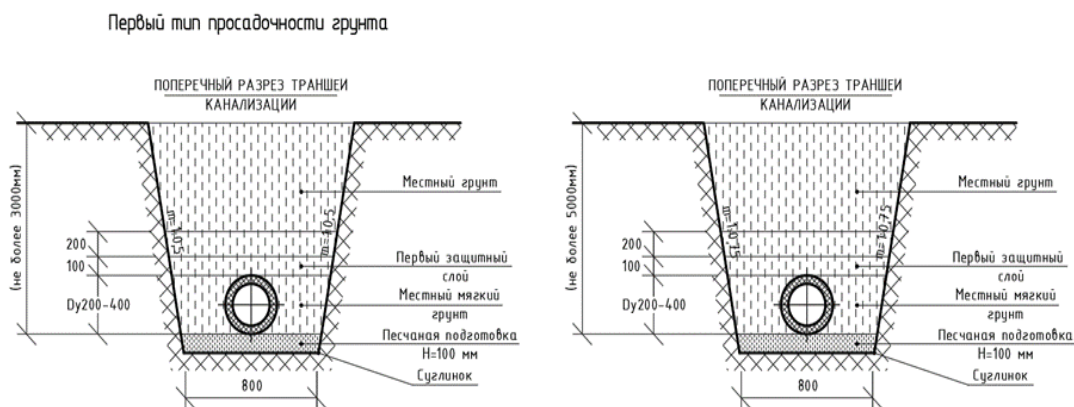
0,0001 белгісі ретінде қолданыстағы жол төсемінің жоғарғы жағы қабылданды.

Ұңғыманың түбінде тығыздығы 1,63 г/см³ шөгінді саздақ жатыр.

Шөгуді жою үшін жобада қазбаның түбінде ұңғыманың астына ауыр тампондармен негіздің топырағын тығыздау қарастырылған.

Ұңғыма астындағы топырақты қазу -7,150 белгісіне дейін жүргізілу керек.

Өндірістің түбін алдымен сумен сулап, топырақты құрғату және өз салмағыңызбен тұндыру.



1.7 - сурет - Кәріз траншеясының көлденең қимасы

Траншеяларды суламас бұрын, олардың түбін 10-15 см тереңдікке дейін босату керек.

Ұңғыманың астындағы үтір суы кем дегенде бір күн сақталады, содан кейін олар топырақты тығыздау жұмыстарын бастайды.

Өндіріс күндерін тығыздау 4-6 м биіктіктен ауыр тампонды еркін тастау арқылы жүзеге асырылады.

Диаметрі 1,7 м салмағы 5т, соққы саны 1 өту үшін 6 соққы.

Қазбаның түбін жобалық белгіге дейін тығыздау-7,3.

Тығыздалған топырақтың тығыздығы 1,75 г / см³ болуы керек.

Қазбаның тығыздалған түбіне - 6,3 жобалық белгіге дейін қалыңдығы 1000 мм қиыршық тас қабатын құйыңыз

Осыдан кейін ғана ұңғыманы орнатуға рұқсат етіледі.

Қазбаны ұңғыманың астына сумен төгіліп, қабат-қабат тығыздағышпен оңтайлы ылғалдылықтағы жергілікті топырақпен толтырылады.

Топырақты тығыздау және іргетастарды қайта толтыру жұмыстары кезінде тиісті техникалық құжаттаманы жасай отырып, топырақты тығыздау сапасына зертханалық әдістермен жүйелі бақылау жүргізу.

2 Қолданылған заманауи геодезиялық аспаптар

2.1 Нивелирлеу

Нивелирлеу - бұл жер бетіндегі нүктелердің салыстырмалы биіктігін өлшеу процесі. Ол жердегі екі нүкте арасындағы биіктік айырмашылығын өлшейтін тегістеу құралының көмегімен орындалады. Тегістеу геодезия, құрылыс, инженерия және геология сияқты әртүрлі салаларда қолданылады. Оның мақсаты-жер бедерін ескере отырып, құрылыстар салуға, жолдар мен басқа да инфрақұрылымдық нысандарды жобалауға мүмкіндік беретін жердегі биіктік белгілерінің нақты картасын жасау.

Нивелирлеу - бұл нивелирлеу құралының көмегімен жер бетіндегі нүктелердің салыстырмалы биіктігін өлшеу процесі. Ол жер бедерінің биіктік белгілерін анықтау, биіктік торын және жер бедерінің картасын жасау үшін жүргізіледі. Тегістеу геодезия, құрылыс, инженерия және геология сияқты әртүрлі салаларда қолданылады. Бұл ғимараттардың, құрылыстардың, жолдардың, көпірлердің және басқа объектілердің биіктігін, сондай-ақ олардың жердегі салыстырмалы жағдайын анықтауға мүмкіндік береді. Нивелирлеу-топографиялық түсірудің негізгі әдістерінің бірі және адам қызметінің әртүрлі салалары үшін үлкен маңызға ие.

2.2 Leica NA 520 оптикалық нивелирі

Leica NA 520 – тегістеу жұмыстарын жүргізу үшін қолданылатын оптикалық деңгей. Ол өлшеудің жоғары дәлдігіне және өлшенетін биіктіктердің кең ауқымына ие. Нивелир жоғары сапалы оптикамен және кез келген беттерде өлшеу дәлдігін қамтамасыз ететін автоматты деңгейді өтеу механизмімен жабдықталған. Leica NA 520 құрылғысын шаң, су және соққылар сияқты сыртқы факторлардың әсерінен қорғайтын берік және сенімді корпусқа ие. Бұл деңгей тегістеу жұмыстарымен айналысатын кәсіби маркшейдерлер, құрылысшылар және инженерлер үшін таптырмас құрал болып табылады.



2-Сурет – Leica NA 520 нивелирі

Құрылғының қос жүрісінің 1 км-дегі асып кетулерін өлшеудің рұқсат етілген орташа квадраттық қателігі 2,5 мм құрайды. көлденең лимбаның бөліну бағасы 1°, ал көру құбырының ұлғаюы 20х. компенсатордың жұмыс ауқымы +15' кем емес, ал компенсатордың рұқсат етілген өтемақы шегі +0,5". Leica na520 деңгейлік диапазоны -20 °С-тан +50 °С-қа дейін.

2.1 – кесте Leica NA 520 оптикалық нивелирінің техникалық сипаттамасы

Сипаттамасы	Leica NA520
Нивелирлеу дәлдігі, қателік	± 2,5 мм
Көру түтігі, ұлғайту жиілігі	20х
Компенсатор, жұмыс ауқымы	± 15'
Көлденең шеңбер, шеңбердің диаметрі	360°
Шаң мен ылғалдан қорғау	IP56
Жұмыс істеу процесі	-20°С-тан +50°С-қа дейін
Құрылғының салмақ	1,5 кг
Кепілдік	1 жыл

Leica na 520 көмегімен әртүрлі геодезиялық жұмыстарды жүргізуге болады, мысалы:

1) Жердегі биіктік нүктелерінің белгілерін анықтау. Деңгей жердегі екі нүкте арасындағы биіктік айырмашылығын дәл өлшеуге мүмкіндік береді.



2.2-сурет – Leica NA 520 нивелирімен жұмыс жасау

2) Көлденең және тік жазықтықтарды құру. Деңгейді құрылыс жұмыстарына қажетті дәл көлденең және тік жазықтықтарды жасау үшін пайдалануға болады.

3) Құрылыс жұмыстарының сапасын бақылау. Leica na 520 көмегімен іргетас, қабырғалар және басқа құрылымдарды орнату сияқты құрылыс жұмыстарының сапасын бақылауға болады.

4) Қашықтықты өлшеу. Нивелирді жердегі нүктелер арасындағы қашықтықты өлшеу үшін пайдалануға болады.

5) Көлбеу бұрыштарын өлшеу. Leica na 520 көмегімен жолдарды, туннельдерді және басқа да инженерлік құрылымдарды жобалау кезінде қажет болатын беттердің көлбеу бұрыштарын өлшеуге болады.

Тұтастай алғанда, Leica na 520 - өлшеудің жоғары дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ететін әртүрлі геодезиялық жұмыстарды жүргізуге арналған қуатты және сенімді құрал.

2.3 GPS технологиясы туралы жалпы мәлімет

Жиырма төрт (24) GPS спутнигі симметриялы алты (6) деңгейде айналады (эллипс тәрізді). Әр деңгейде 12 сағаттық орбитада, жер бетінен шамамен 20 000 км биіктікте және олардың арасында 120° қашықтықта орналасқан үш (3) спутник бар. Экватормен бұрыш 55° . Орбиталар көршілес деңгейдегі орбиталардағы кез-келген екі спутниктің өзара қашықтығы 40° болатындай етіп орналастырылған. Бұл орналасу кезінде кез-келген уақытта станцияның көлденең және тік орналасуы үшін $15-75^\circ$ биіктікте кем дегенде төрт спутник бар.

GPS технологиясын қолдану арқылы дәстүрлі позициялау әдістері ауыстырылды. Қазіргі уақытта GPS көптеген кинематикалық және басқа қосымшаларға арналған құрал болып табылады. Орбитада жиырма төрт (24) спутник бар, олардың жиырмадан жиырмаға дейін біреуі (20-21) жұмыс істейді. Осы 21 спутниктің төртеуі (4) жердегі кез келген станциядан кез келген уақытта көрінеді. Әрбір нақты станция үшін тік және көлденең позицияны X , Y , Z (позиция векторы) координаттары түрінде алуға болады. Көлік құралының, ұшақтың, кемелің және т.б. жылдамдық туралы ақпарат (dx/dt , dy/dt , dz/dt) бүкіл әлемде, кез-келген уақытта және кез-келген ауа-райында қол жетімді.

GPS технологиясын қолдана отырып, өлшеудің үш түрін орындауға болады: псевдодальдікті өлшеу, фазаны өлшеу, Доплер бұрышын өлшеу. Жалпы, GPS технологиясын қолдана отырып, белгілі бір анықтамалық жүйеде станцияның орналасу векторын анықтаудың негізгі әдістері екі: статикалық және кинематикалық әдіс. Бірінші әдіспен бақылау станциясындағы қабылдағыш бекітіледі, бақылаулар бірнеше минуттан бірнеше сағатқа дейін созылады және бақылау деректерін өңдеу уақытынан кейінгі талдау және теңестіру арқылы жүзеге асырылады. Екінші әдіспен қабылдағыш көлікте, кемеледе немесе ұшақта болады және деректерді өңдеу бақылау мерзімі аяқталғаннан кейін немесе нақты уақыт шкаласында жүргізілуі мүмкін.

Интеграцияланған GPS/ГАЗ жүйелері жер үсті көлігі жүйелерінде (автомобиль және теміржол көлігі) қолданудың кең спектріне ие және көптеген

артықшылықтарды ұсынады (мысалы, кеңістіктік деректердің дәлдігі, деректер жылдамдығы, төмен құны). Кең аумақтарды (мысалы, қала, префектура, аймақ) қамту үшін жүйені кеңейту көп қиындықсыз жүзеге асырылуы мүмкін. GPS технологиясын ұлғайту үшін басқа технологиялармен (мысалы, ұялы телефондар, камералар және т. б.) біріктіру ұсынылады

2.4 GNSS қабылдағыш Spectra Precision SP60 L1/L2 GPS

Spectra Precision SP60 L1 GPS төменгі модификациясы - бір жиілікті GPS қабылдағышы. Қол жетімді опциялар: кірістірілген трансивер радио модемі (410-430 немесе 430-470 МГц, 2 Вт); "GNSS L2" опциясы - барлық спутниктік топтар үшін екінші жиілікті қабылдау мүмкіндігін белсендіреді; "GNSS" опциясы - ГЛОНАСС, Галилео, Бейду және QZSS спутниктік сигналдарын қабылдау мүмкіндігін қосады.

6G GNSS-centric Technology бірегей z-Blade технологиясы барлық 6 GNSS жүйесін толық пайдаланады: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS және SBAS. GNSS-орталықтандырылған тәсіл принципі ГЛОНАСС немесе BeiDou болсын, кез келген жүйе бойынша шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

CenterPoint RTX қызметін қолдау Trimble CenterPoint RTX қызметін қолдаудың арқасында Spectra Precision SP60 қабылдағышы планетаның кез келген жерінде, тіпті түзету ақпаратын беретін базалық станциялар болмаса да, нақты уақыт режимінде жоғары дәлдікті (4 см-ге дейін) қамтамасыз ете алады.

Long Range Bluetooth толық интеграцияланған Long Range Bluetooth модулі бір-бірінен бірнеше жүз метр қашықтықта орналасқан негізгі және жылжымалы sp60 қабылдағыштары арасында балама RTK түзету беру арнасын ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ұрлыққа қарсы қорғаныс қашықтағы немесе қоғамдық орындарда орнатылған SP60 негізгі қабылдағышы үшін ұрлықтан қорғау қабылдағышты белгілі бір жерде блоктайды және егер ол жылжытылған болса, оның орнын бақылауға мүмкіндік береді. Технология ресиверді ұрлаудан (немесе жоғалтудан) қорғауға көмектеседі, ұрланған ресиверді табуды жеңілдетеді.

Ойластырылған және функционалды дизайн соққыға төзімді, шыны талшықты арматураланған материалдан жасалған берік корпус қабылдағышты ең қатал сыртқы әсерлерден қорғайды. Радио антеннаны фибергласс кезеңінің ішінде орналастырудың патенттелген технологиясы RTK радиосының өнімділік ауқымын кеңейтеді.

Бағдарламалық шешімдер және далалық контроллерлер Spectra Precision Sp60 қабылдағышы Survey Pro, FAST Survey немесе ProMark Field далалық бағдарламалық жасақтамасы орнатылған Spectra Precision желісіндегі кез келген контроллерді басқара алады. Кейінгі өңдеу үшін Spectra Precision Survey Office бағдарламалық жасақтамасы өте қолайлы.



2.3-сурет – Spectra Precision sr60 қабылдағышы

Жиынтық құрамы:

- GNSS Spectra Precision sr60 қабылдағышы,
- батарея,
- 2 аккумуляторға арналған әмбебап зарядтағыш,
- USB-to-MiniUSB кабелі,
- 7 см трегер адаптеріне бекітуге арналған кезең (адаптер),
- 3.6 М рулетка, тасымалдау сөмкесі,
- радио модем жинағы (410-470 МГц 2 Вт радио модулі,

3 Камеральдық өңдеу

3.1 Камералдық өңдеу барысында қолданылған заманауи бағдарламалар

Leica NA 520 көмегімен алынған деректерді камералық өңдеу әр түрлі бағдарламалық өнімдерді қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Олардың кейбіреулері мыналарды қамтиды:

1) Leica Geo Office-геодезиялық құралдардың деректерін, соның ішінде деңгейлерді, теодолиттерді және GPS қабылдағыштарын өңдеуге және талдауға арналған бағдарлама.

2) AutoCAD Civil 3D-Leica na 520 арқылы алынған деректерді өңдеу үшін пайдалануға болатын инженерлік жүйелер мен құрылыстарды жобалауға және модельдеуге арналған бағдарламалық құрал.

3) Trimble Business Center-геодезиялық құралдардың деректерін өңдеуге және жердің нақты цифрлық модельдерін жасауға арналған бағдарлама.

4) Topcon Tools-геодезиялық құралдардың деректерін өңдеуге және талдауға арналған бағдарламалық жасақтама, оның ішінде нивелирлер, теодолиттер және GPS қабылдағыштары.

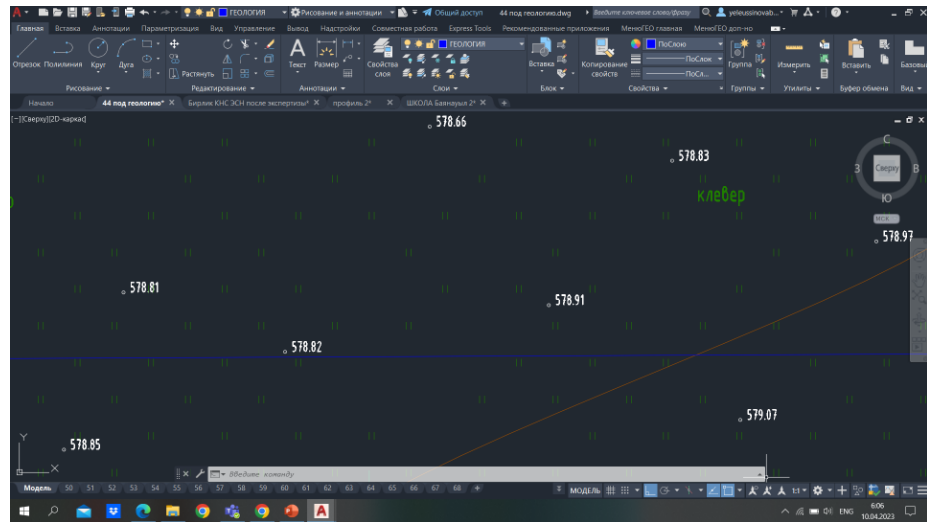
Бұл бағдарламалар Leica na 520 көмегімен алынған деректерді өңдеу кезінде дәлдік пен сенімділікті қамтамасыз етеді, бұл Геодезиялық жұмыстарды орындау кезінде жоғары сапалы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Камеральдық жұмыстар 2 кезеңнен тұрады. Біріншісі, топографиялық-геодезиялық жұмыстар, жұмыстың орындалу сапасы жүзеге асырылады. Екінші кезеңде AutoCad бағдарламасында топографиялық пландарды толық өңдеу және техникалық есеп жасау толықтай қарастырылады.

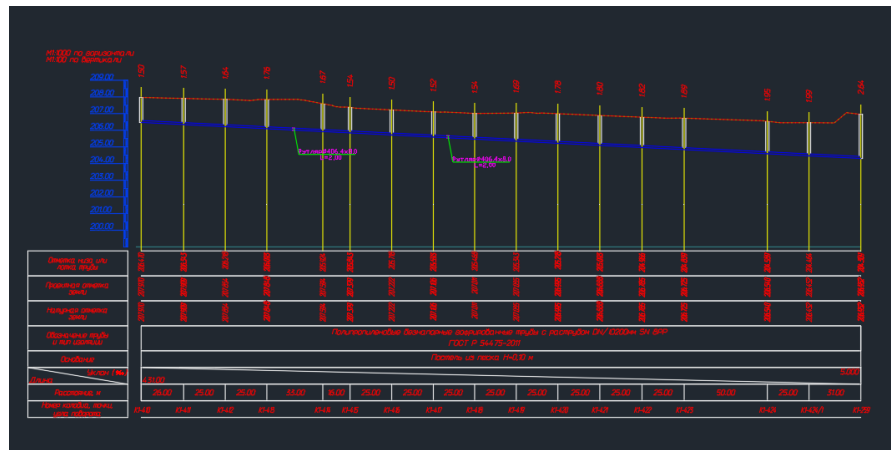
Геодезияда көптеген міндеттер шешіледі, олардың шешімі сызбаларды құруға байланысты, бірақ ең көп тарағандары топографиялық геодезиялық жұмыстар болып табылады, олардың нәтижесі Топографиялық жоспар және атқарушы түсірілім болып табылады. Мұндай сызбаларды жасауға арналған ең танымал бағдарламалардың бірі-AutoCad. Бұл жұмыста біз Геодезиядағы графикалық мәселелерді шешуде AutoCAD - та жұмыс процесін оңтайландыру мүмкіндіктерін қарастырамыз.

AutoCAD-мамандандырылған қосымшаларды әзірлеуге арналған икемді платформа. Оның ашық архитектурасы бағдарламаны пайдаланушылардың нақты тапсырмаларына бейімдеуге мүмкіндік береді. AutoCAD-тың басқа АЖЖ-дан артықшылығы-оның икемді бағдарламалау жүйесі. AutoCAD ортасында барлық командалар бағдарламалық түрде жүзеге асырылады, содан кейін белгілі бір сценарийлер арқылы жасалған құралдармен осы жүйеде қолданылады.

AutoCAD - та қолдау көрсетілетін бағдарламалау тілдерінің жиынтығы өте кең: AutoLisp + DCL, Visual C++, VBA, ARX.



3-сурет – AutoCAD бағдарламасында координаталарды енгізу процесі



3.1-сурет – Траншея 1 профілі

AutoCAD бағдарламасында Leica na 520 көмегімен алынған деректерді камералық өңдеуді орындау үшін келесі қадамдарды орындау қажет:

1) Өлшеу деректерін AutoCAD-қа импорттаймыз. Ол үшін DXF немесе DWG сияқты бағдарлама қолдайтын файл пішімдерін пайдалануға болады.

2) Деректердің дәлдігі мен сапасын тексеру керек. Ол үшін қашықтықтар, бұрыштар және координаттар сияқты геометриялық параметрлерді талдау және тексеру үшін AutoCAD функцияларын пайдалануға болады.

3) Өлшеу деректері негізінде жердің сандық моделін (CMM) жасаймыз. Ол үшін AutoCAD функцияларын беттерді, контурларды және басқа CMM элементтерін жасау үшін пайдалануға болады.

4) Деректерді талдау және нәтижені аламыз. Ол үшін AutoCAD функцияларын CMM көлемдерін, аудандарын және басқа параметрлерін есептеу үшін пайдалануға болады.

5) Нәтижелерді қажетті форматта экспорттау қажет. Ол үшін DXF немесе DWG сияқты бағдарлама қолдайтын файл пішімдерін пайдалануға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

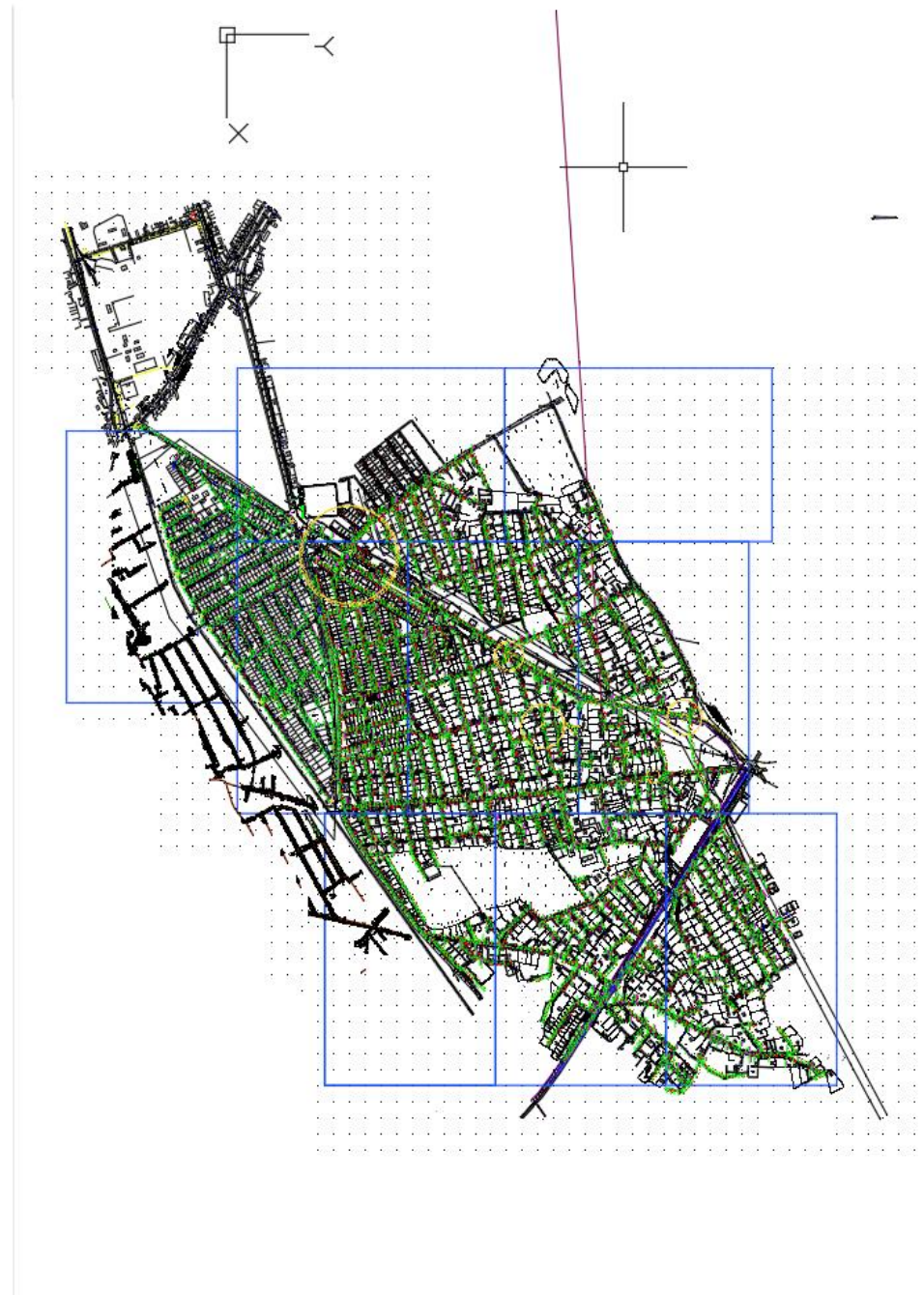
Дипломдық жұмыс барысында Бірлік тұрғын алабында инженерлік жүйелерді салу барысы қарастырылған.

“АкМоl” компаниясы жерсеріктік өлшеулермен геодезиялық негіздеме жасады. Қазаншұңқырларды салу кезінде шұңқырдың түбін, оның контурын шұңқырдың өзін қазуды қадағалау жұмыстары жүргізілді. Траншеяны сызу кезеңінде Spectra Presicion SP60 GPS – қабылдағышы арқылы координаталар алынып, есептелді.

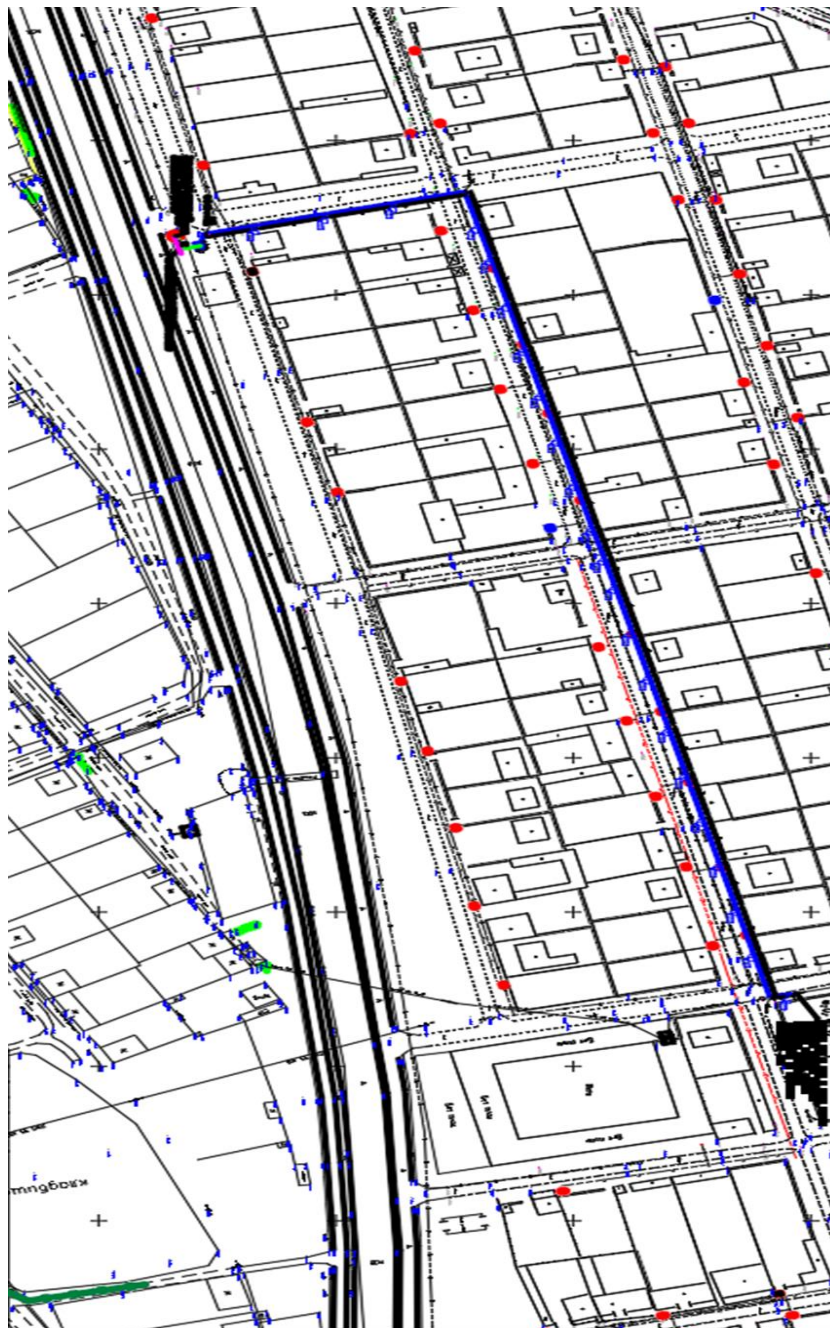
Дипломдық жұмыс жазуда арнайы Бірлік елді мекеніне барып жұмыс істедім және де инженерлік геодезиялық ізденістер бойынша үлкен тәжірибе алдым. Жұмыс барысында бізге берілген 53 км аумақтың 25 км толықтай геодезиялық түсірілімдерді орындап, нивелирлеу жұмыстарына қатыса отырып, алынған мәліметтердің барлығын камеральдық өндеуде AutoCAD бағдарламасында толық өңделді. Бұл жұмыс бойынша өзімнің біліктілігімді дамыттым деп нақты айта аламын. Және де болашақта бұл алған практикалық тәжірибеммен еліміздің әрбір қаласындағы, ауданындағы инженерлік геодезиялық жұмыстарды атқарамын.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Джуламанов Т.Д. Геодезия: Оқулық / Т. Д. Джуламанов. - Алматы: Эверо,2005. - 187 б.
- 2 Атымтаев Б.Б. Инженерлік геодезия: Оқулық / Б. Б. Атымтаев, Т. П. Пентаев. - Алматы: Эверо, 2005. - 182 б
- 3 Нұрпейісова М.Б. Геодезия: Оқулық / М. Б. Нұрпейісова. - Алматы: Эверо, 2005. - 274 б.: граф
- 4 Кыргызбаева Г.М. Жоғарғы геодезия: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ,2014. – 151б.
- 5 Инженерлік геодезия: оқулық / Т. Тұяқбаев [и др.]; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір",2013. - 319 б. : ил.
- 6 Инженерлік геодезия: оқулық / Т. Тұяқбаев [и др.]; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір",2013. - 319 б. : ил
- 7 Хасенов Қ.Б. Геодезия: 050711 "Геодезия және картография" мамандығында оқитын студенттерге зертханалық сабақтарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар / Қ. Б. Хасенов, Ж. Қ. Қалиғожина, М. Е. Рахымбердина. - Өскемен: ШҚМТУ, 2007. - 49 б.
- 8 Қалиғожина Ж.Қ. Геодезия: электрондық оқулық / Ж. Қ. Қалиғожина. - Өскемен: ШҚМТУ "Мультимедиа зертханасы", 2008.
- 9 Кадырбаев, А. К. Инженерная геодезия: учебник / А. К. Кадырбаев, Д. А.Кадырбаев; МОиН РК. - Алматы : Бастау , 2012. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с. 220.



А қосымшасы – Бірлік елді мекенінің бас жоспары



С қосымшасы – Кәріз желісін салу