

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау - кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Ережеп Гүлнұр Ерболатқызы

«ЖШС Стройсервис карьеріндегі бұрғылап аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету»

Дипломдық жұмысқа

**ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Кафедра «Маркшейдерлік іс және геодезия»

ДОПУЩЕНИЕ К РАБОТЕ  
КОРГАУГА РҮҚСАТ  
НАО «ҚазНУ им. К.И. Сәтбаева»  
Кафедра мейгерушісі,  
Горно-металлургический  
Доктор PhD.  
институт им. О.А. Байқоңурова  
Б.Б.Имансакинова  
« 14 » 05 2019 ж.

Дипломдық жұмыстың  
**ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ**  
«ЖШС Стройсервис карьеріндегі бұрғылап аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету» тақырыбына  
5В070700 Тау-кен ісі мамандығы  
(мамандық шифры, атауы)

Орындаған: \_\_\_ Ережеп Г.Е.

Жетекші: Т.Ғ.К., ассоц. проф

Солтабаева С.Т.  
« 14 » 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5В070700- Тау-кен ісі



**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD

Б.Б.Имансакипова

«14» 05 2019 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

**ТАПСЫРМА**

Ережеп Гүлнұр Ерболатқызы

Жұмыстың тақырыбы: «ЖШС Стройсервис карьеріндегі бұрғылап аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету»

Университеттің № 1113-б «08» қазан 2018 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «06» 05 2019 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:.

**Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны:**

1. *Стройсервис кен орнының геологиялық құрылымы;*
2. *Стройсервис кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;*
3. *Кен орынның жатыс сипаты туралы мәлімет;*
4. *Стройсервис кен орнындағы жүргізілетін тау-кен жұмыстары*

**Графикалық материалдардың тізімі:** ЖШС «Стройсервис» өндірістік алаңы, Дайын өнім қоймасының паспорты және бір айлық планы, Кен орны геологиясы, Тау-кен техникалық жұмыстары

### **Пайдаланылған әдебиеттер:**



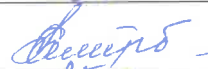

1. Поляков В.В «Стройсервис кен орнында геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп», 2000ж.
2. Минцветмет «Ашық даму әдісімен түсті металлургияның тау-кен кәсіпорындарының технологиялық жобалау нормасы», 1986ж.
3. «Жарылыс жұмыстарының қауіпсіздігі туралы бірыңғай ереже» Мәскеу, 1992ж.
4. Тругецкой К.М. «Ашық тау-кен жұмыстарының анықтамалығы», 1994 ж.
5. «Карьер жобалау ғылыми негіздері» Мәскеу, 1971ж.
6. Қалыбеков, А.Бегалинов, М.Н. Сандібеков “Ашық тау-кен жұмыстарының процесстері” Алматы 1997 жыл
7. Нұрпейісова М.Б., Рысбеков К.Б. Кыргызбаева Д.М. Геодезия. Оқулық.- Астана: Фолиант, 2016. -240 б.
8. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. Оқулық.-Алматы: «Дәуір», 2013.-400 бет.
9. Краткий справочник по открытым горным работам/Под ред. Мельникова Н.В. - М.: "Недра", 1972 г.

**Дипломдық жұмысты даярлау КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	6.03.2019-13.03.2019	
Тау-кен бөлімі	14.03.2019-20.03.2019	
Маркшейдерлік бөлім	21.03.2019-3.04.2019	
Арнайы бөлім	4.04.2019-20.04.2019	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жобасының бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

**қолтаңбалары**

Бөлімдератауы	Ғылымижетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылымидәрежесі, атағы)	Қолтаңбақойылған мерзімі	Қолы
Тау-кен және геологиялық бөлім	т.ғ.к., ассоц. проф Солтабаева С.Т.	03.04.2019ж	
Марк. бөлім	т.ғ.к., ассоц. проф Солтабаева С.Т.	22.04.2019ж.	
Арнаулы бөлім	т.ғ.к., ассоц. проф Солтабаева С.Т.	03.05.2019ж.	
Қалыпбақылаушы	т.ғ.м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	10.05.2019ж.	

Тапсырма берілген мерзімі: 6.03.2019 жыл

Кафедраменгерушісі:  Б.Б.Имансакипова

Ғылыми жетекшісі:  Солтабаева С.Т.

Тапсырманы орындауға студент Ережеп Г.Е. алды

Күні «15» 05 2019 ж.

## АҢДАТПА

Дипломдық жобада еліміздің оңтүстігінде орналасқан барит игеруші Стройсервис карьері туралы толық ақпараттар баяндалған. Жұмыстың жалпы бөлімінде Стройсервис кен орны туралы ақпарат және даму тарихы, Стройсервис кен орнының геологиялық сипаттамалары, кен орынның тау – кен жұмыстарының қазіргі жағдайы мәліметтері көрсетілген. Ары қарай бұл кеніштің ашу жұмыстары, даярлау жұмыстары мен қандай қазу жүйесі қоланылғаны туралы және тау-кен қазбаларының құрылысындағы маркшейдерлік жұмыстары, карьерде қолданылатын аспаптар, маркшейдерлік өлшеутшаралары туралы мәселелер толық түрде қарастырылды.

Бұл жобаның арнайы бөлімінде карьердегі орындалатын бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік жұмыстарымен қамтамасыз ету жайлы айтылып өтілген. Кемерлерді аттыру жұмыстарына қажетті параметрлердің есептелу реті ашып көрсетілген.

## АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте представлена полная информация о баритовод карьере Стройсервис расположенном на юге страны.

В общей части работ представлена информация о месторождении Стройсервис и история развития, геологические характеристики месторождения, современное состояние горных работ месторождения. Далее подробно рассматривались вопросы открытия, подготовки и разработки данного месторождения, маркшейдерских работ в строительстве горных выработок, приборов, применяемых в карьере, маркшейдерских замеров. В специальной части данного проекта речь идет об обеспечении маркшейдерских работ на карьере. В этом разделе показан порядок расчета параметров, необходимых для работы по перегрузке уступов.

## ANNOTATION

The thesis project presents full information about baritovoj career Stroyservis located in the South of the country.

The General part of the work presents information about the field Stroyservice and the history of development, geological characteristics of the field, the current state of mining operations of the field. Further, the issues of discovery, preparation and development of the field, surveying works in the construction of mine workings, devices used in the quarry, surveying measurements were discussed in detail. In the special part of this project we are talking about providing surveying work on the quarry. This section shows the procedure for calculating the parameters necessary for operation for the loading ledges.



## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	10
1 ЖШС «Стройсервис» карьеріндегі туралы мағлұмат	11
1.1 Карьер аймағының географиялық сипаттамасы	11
1.2 Жергілікті жердің геологиялық зерттелуі	12
1.3 Тау – кен техникалық жұмыстары жағдайы	13
1.4 Кен орнын ашу жұмыстары және қолданыстағы қазу жүйесі	15
2 Геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар	16
2.1 Карьер аймағында геодезиялық тірек тораптарын құру	16
2.2 Z координатын түсіру негіздемесі пункттеріне беру	17
3 Карьердегі бұрғылау-аттыру жұмыстарындағы маркшейдерлік жұмыстар	19
3.1 Бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету	19
3.2 Бұрғылау-жарылыс жұмыстарының параметрлері	20
3.3 Тірек пунктерге түсіріс жасау үшін тура геодезиялық қиылыстыру жасау	22
3.4 Бұрғылау-аттыру жұмыстарына қажетті үңгімелер орналасу жағдайын тексеру	24
3.5 Стройсервис кен орны біржылдық бұрғылау-жару жұмыстарының параметрлерін жоспарлы анықталуы	27
Қорытынды	30
Пайдаланылған әдебиеттер	31

## КІРІСПЕ

Жобада қарастырылатын жұмысының бастауын 2002 жылдан алатын Стройсервис кеніші Кентау қаласынан 2,5 км жерде орналасқан. Жылдық өнімділігі 30000 т. өндірілетін кен құрамында тек барит қана бар.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының алдында елдің экономикалық дамуын қамтамасыз ету, оның азаматтарының әл-ауқатын арттыру міндеті тұр. Аталған міндетті шешу үшін отын, металлургия, химия және басқа да өнеркәсіп салаларын дамыту маңызды мәнге ие, олар өз кезегінде тау-кен өндіруші кәсіпорындар құрылысының көлемін ұлғайтуды талап етеді. Тау-кен өнеркәсібін дамытуды жалғастыру және өндірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендетуге, шикізаттың халықаралық нарығында бәсекеге қабілеттілікті арттыруға ұмтылу қажет, сол арқылы біздің мемлекетіміздің капиталдарын ұлғайтып бұдан басқа, жер қойнауы қорларын неғұрлым ұтымды пайдалану керек. Өндірісті неғұрлым сауатты жоспарлау және еңбекті ұйымдастыру қажеттілігі туындайды. Тау-кен жұмыстары барысында табиғат пен адамзатқа келтірілген экологиялық зиян туралы да ұмытпау керек.

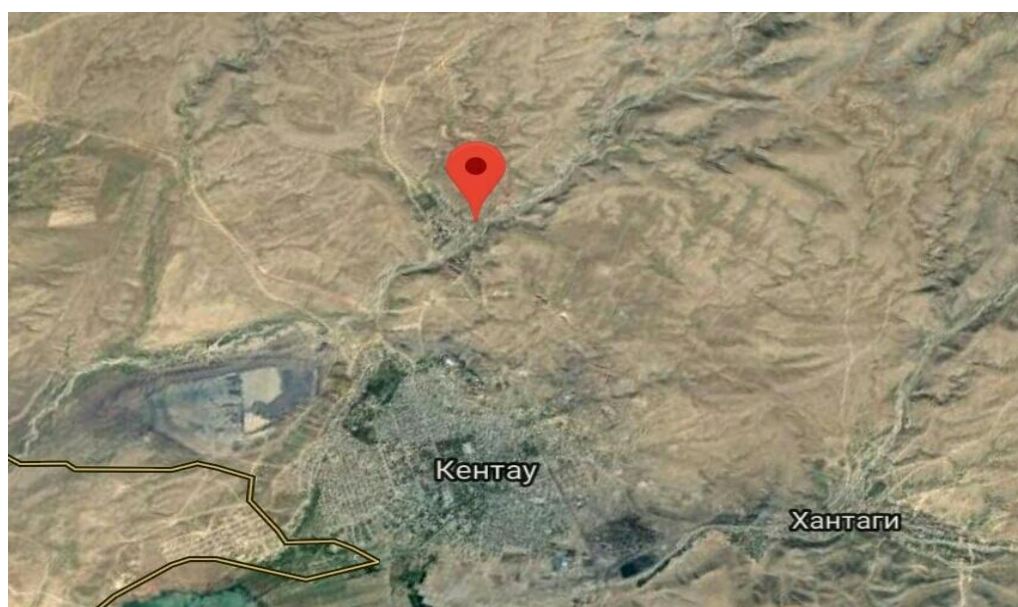
Стройсервис кен орны Қазақстандағы барит игеруші кен орындарының алдыңғы қатарында тұр. Сондықтан бұл кен орнын игерудегі атқарылатын жұмыстардың орындалу ретін тиімді ұйымдастыру маңызды болып табылады. Кен игерудің тиімділігі ең біріншіден маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз етілуіне тікелей байланысты және мен осы жобада карьердегі маркшейдерлік жұмыстардың орындалу барысына толық тоқталып кететін боламын.

## 1 ЖШС Стройсервис карьеріндегі туралы мағлұмат

### 1.1 Карьер аймағының географиялық сипаттамасы

Стройсервис барит кен орны әкімшілік қатынаста Оңтүстік Қазақстан облысы Түркістан ауданының аумағында Кентау қаласының солтүстік-батысқа қарай 2.5 км, Баялдыр өзенінің сол жағалауында және Баялдыр ауылынан 0,5 км жерде орналасқан. Географиялық тұрғыдан Стройсервис кен орны Мырғалымсай-Аңсай бөлімі шегінде орналасқан.

Ауданның климаты күрт-континентальды, жазда құрғақшылық және қыста салыстырмалы ұзақ. Жылдық ауа температурасы -32 қыс және + 40 жазда + 45 жазда. Жылдық жауын-шашын мөлшері 396-ден 621 мм-ге дейін ауытқиды, олар көбінесе күзде, қыста және көктемде түседі. Аудан үшін 26 м/с дейінгі жылдамдықпен күшті оңтүстік-батыс желдер тән, олар өте жиі және қыста қатты суықтың себебі болып табылады.



1 Сурет – Стройсервис кен орны орналасу жағдайы

Стройсервис кен орны мен Стройсервис кен орындары тобының ауданында жер үсті ағындары жоқ. Ең жақын 200-300м қашықтықта жатқан су артериясы - Стройсервис кен орнынан батысқа қарай ағатын Шу өзені.

Жалпы кен орны ауданы бұта және шөп өсімдіктерімен жабылған ағашсыз құрғақ дала жартылай шөлейт болып табылады. Жануарлар әлемі скуден, ақбөкендер, қояндар, Түлкі, ұсақ кеміргіштер.

Стройсервис кен орнының шаруашылық және ауыз сумен жабдықтау көзі ретінде қоры 17,5 л/с болатын кен орнының солтүстік-шығысына қарай 4 км орналасқан Қантағы, Бестемир жер асты жарылған сулары пайдаланылады.

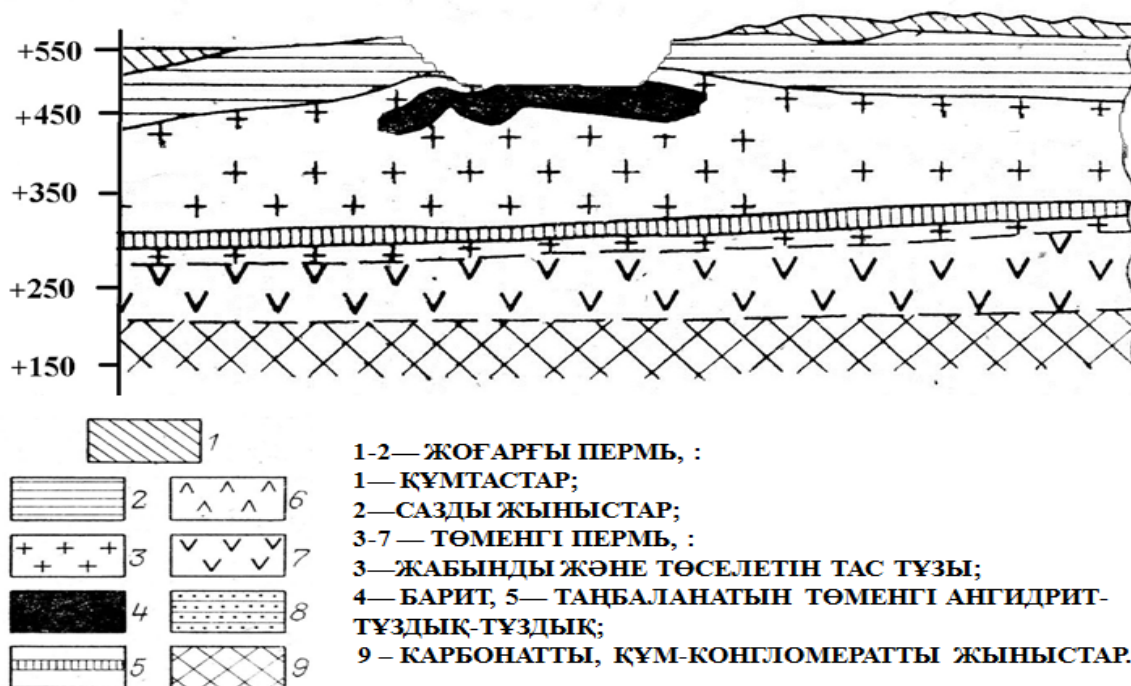
Жер бетінің абсолюттік белгілері учаске шегінде 483 м-ден 540 м-ге дейін өзгереді. Кен білінуінен солтүстікке және оңтүстікке қарай оң рельеф түзетін,

жоғарғы белгілерінде саяға параллель орналасқан , оның күндізгі бетіне 491-ден 534-ке дейін шығуының абсолюттік белгілері бар кен денесі орналасқан терең емес және салыстырмалы беткей Жатады.

"Солтүстік доломит" кен орны экономикалық игерілген ауданда орналасқан. Кентау қаласы - Оңтүстік Қазақстанның тау-кен өндіру өнеркәсібінің орталығы, мұнда трансформаторлық және экскаваторлық зауыттар мен тігін-трикотаж фабрикасы орналасқан. Кен орнынан 35 км жерде аудан орталығы Түркістан қаласы орналасқан, ол ең жақын ірі темір жол станциясы болып табылады.

## 1.2 Жергілікті жердің геологиялық зерттелуі

Қаратауда барит кенденуі соғысқа дейінгі жылдан бері белгілі. Өнеркәсіптік барит кендерінің негізгі қорлары Фаменнің екінші кен қабатындағы бірыңғай кен алаңын құрайтын Мырғалымсай және Аңсай кен орындарына шоғырланған. Карбонатизацияланған жыныстардың фамендік қалыңдығының басқа литологиялы-стратиграфиялық горизонттарындағы баритті кенденуі , бірақ бұрын бекітілмесе де, бірақ практикалық мәні болған жоқ. 60-шы жылдардың соңында Мырғалымсай кен орнында доломитті горизонтта кендену анықталды және пайдалану мүмкіндігі объектісі ретінде өнеркәсіптік баға алды.



2 Сурет – Кен орны геологиясы қимасы

"Стройсервис" кен орны 1989 жылы Ақсай карьеріне ЭБЖ - 6 квт құрылысы кезінде анықталған. Сол жылы ол "Ачполи металл" комбинатының Ащысай

кешенді геологиялық барлау және тақырыптық партиясымен жұмыс істеп тұрған кеніштердің саны төрт жырамен және 11 ұңғымамен барланған болатын.

1991-94 жылдары Кентау "Барит" ШЖК күшімен Мырғалымсай кен орнының контурында ұқсас желілі барит кендерін әзірлеу басталды, олардың ішінен өнеркәсіптің бірқатар салаларында сұранысқа ие микробарит өнімдерін ала отырып.

"Стройсервис" монобарит кен орны кеңкөл антиклиналдық қатпарлаудың оңтүстік - батыс қанатына ұштастырылған, оның ядросында төменгі аргиллиттер жалаңаштанған, ал Қанаттың құлауы бойынша оңтүстікке қарай карбонатты жыныстардың неғұрлым жас жыныстары біртіндеп жалаңаштанады. Бұл мақаланы толықтырып, дамыту арқылы, Уикипедияға көмектесе аласыз. Кен орнының алаңында қатпарлы және жыртылған бұзылулар байқалады. Өтпелі көкжиек доломитизацияланған әктастар арқылы қалыптасады.

"Стройсервис" кен орны үшін қатпарлы - блоктық құрылым және олармен ұштасқан көлденең жару бұзылыстары тән. Соңғылары кен шоғырының оңтүстік - шығыс бөлігінде, 8 және 9 меридионалды бағыттағы жыралар арасында, батысқа қарай  $30^\circ$  бұрышпен және оңтүстік - шығысқа қарай  $60^\circ$  құлау бұрышпен солтүстік-шығыс бағыттағы 2 және 10 жыралар арасында байқалады. Алайда, бұл бұзылыстардың көлденең ығысуы (5-7м,) бар және кен шоғырының бүтіндігін бұзбайды.

Кен шоғырының кеңеюі бойынша максималды ұзындығы 260-280 м (күндізгі бетінде), 50-100 тереңдікте оның табиғи сынуы болжанады. Жер бетіндегі шоғырдың барланған қуаты 5,0 - ден 40,2 м-ге дейін (орташа 22,7 М) өзгереді, тереңдікте ол 7-10 м-ге дейін төмендейді. Солтүстік-батыс қапталда кен шоғыры Қарлығаш құйрығы түрінде толық сыналғанға дейін үстіңгі бетінде байқалады.

### **1.3 Тау – кен техникалық жұмыстары жағдайы**

Кен аймақтар тығыз, жербетінен жарықшақты сұр – жасылдау диоритте, диоритпен байланысатын жерде алевролиттермен қабаттасып жатыр. Жыныстардың орташа қаттылығы, проф. Протодьяконовтың жыныстардың бекініс шкалалық коэффициентті бойынша, 17-18 болып табылады, шамамен кенді аймақтарда осындай коэффициент. Кеннің тығыздығы 2,6 т/м<sup>3</sup>, ал бос жыныстардікі 2,5 т/м<sup>3</sup>.

Карьер параметрлерінің анықтаудың маңызы зор, өйткені пайдалы қазындылардың өндірістік қорының көлемі және карьердің қызмет ету мерзімімен пайдалы қазындылардың өнімділігін анықтау соларға байланысты болады.



## 1.4 Кен орнын ашу жұмыстары және қолданыстағы қазу жүйесі

Кен қазудың ашық тәсілін қолданғанда, кенішті не болмаса оның карьер алаңында жатқан бөлігін ашудағы басты мақсат кен–жарды және осы жерден қазылған пайдалы қазынды төгілетін сондай–ақ аршудан алынған тау жыныстар үйілетін жермен жалғастыру. Ашық кен қазуда кен сілеміне жету үшін арнаулы кен қазбалары, оржолдар жүргізіледі. Пайдалы қазындылардың карьер алаңынан тысқары және ішінде орналасуына байланысты ашу оржолдары ішкі және сыртқы болып бөлінеді.

Проект бойынша «Стройсервис» карьері арқылы ашу керек. Орташа карьерлердің тереңдігі ~ 9 – 10 м.

Ауданның рельефі, кен аймағы орналасқан жер, сыртқы жыныстарды үймелеу, үйме шаймалау алаңы және бұрын болған карьерлердің кесірінен басты ор жолдарын салуда өзгертулер әкелді.

Ор жолдың өту жерін «тік күрек» түрлі экскаватор ЭО – 5124 шөлмектің көлемі 2,0 м<sup>3</sup> тиеп және БелАЗ – 7540 автосамосвалмен жынысты шығару арқылы қазу керек.

Карьерді ашатын ор жолын қазу керекті горизонт көрсеткішке жеткен кезде разрезді оржол қазылады және ашылған горизонттын көлемін игеру жүргізіледі. Разрезді оржолдың ені төменгі көрсеткіштен 14,0 метр болады.

Проект бойынша транспортты қазу жүйесі таңдалды, көлікті транспортпен, сыртқы үймелеу арқылы ашу.

Горнотехникалық ерекшелігімен кен денесінің жату қиындылығына байланысты, шығын және разубождауды азайту үшін, проект бойынша кенді игеру рельефке байланысты 5,0 – 7,0 метр биіктікте кемерлер арқылы қазу жүргіземіз.

«Стройсервис» карьерін (ұзындығы бойынша ~ 200 м) 440 метр көрсеткішіне дейін игеру керек. Карьердің түбі осы аймақта кеннің төменгі шекарасы болуы тиіс.

Таукен массасын карьер контур ішінде 4 кемермен жүргізу керек, келесі көрсеткіштерге сай:

- бірінші кемер 535 – 530 горизонт;
- екінші кемер 530 – 525 м;
- үшінші кемер 525- 520 м;
- төртінші кемер 520 – 515 м;
- бесінші кемер 515 – 510 м;
- алтыншы кемер 510 – 505 м;
- жетінші кемер 505 – 500 м;
- сегізінші кемер 500 – 495 м – кеннің шекарасына дейін.

Кен денелердің жер бетіне шығару жыныстарды үймелеу жұмыстарын мүлдем жоқ деседе болады. Негізгі жыныстардың көлемі ішкі үймелеумен шығарылады. Үймелеу мен игеру жұмыстарын бұрғылап аттыру жұмыстарымен қатарласып жүргізеді.

## 2 Геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар

### 2.1 Карьер аймағында геодезиялық тірек тораптарын құру

Кенді ашық әдіспен қазу кезінде пландық және биіктік тірек жүйелері триангуляция немесе полигонометрия және нивелирлеу әдістерімен құрылады. Геодезиялық жүйелер пункттері маркшейдерлік тірек жүйесін дамытудың негізі болып есептеледі. Тірек жүйесінің құрылмасы жер бетінің бедеріне кеніштердің қалай орналасқанына, тау-кен жұмыстарының сипатына байланысты болып, ұшбұрыштар жүйесі немесе тізбекті түрінде құрылады. Бұл жағдайда тек қана бұрыштық өлшеулер жүргізіледі, бұрыштардың өлшеу орташа квадраттық қатесі 5'' тен, 10''- тен аспауы қажет, 1-ші разрядтық және 2-ші разрядтық жүйелерде. Тірек жүйелерін құру кезінде мына төмендегі шарттар орындалуы тиісті:

- карьер ернеулерінде және үйінділерінде пункттерді біргелкі орналастыру;
- тау-кен жұмыстары алаңдарынан әр пункттің өзара көрініп тұруын қамтамасыз ету;
- мүмкіндігінше пункттердің ұзақ уақыт сақталып тұруын қамтамасыз ету;
- карьердің жылжымайтын ернеуінде пункттерді неғұрлым жақын орналастыру.

Маркшейдерлік жұмыстардың қажетті дәлдігін қамтамасыз ету үшін пландық тірек жүйелері пункттерінің өзара орындары, олар қай класқа жатпасын, 0,1 мм- ден аспайтын дәлдікпен анықталуы тиісті.

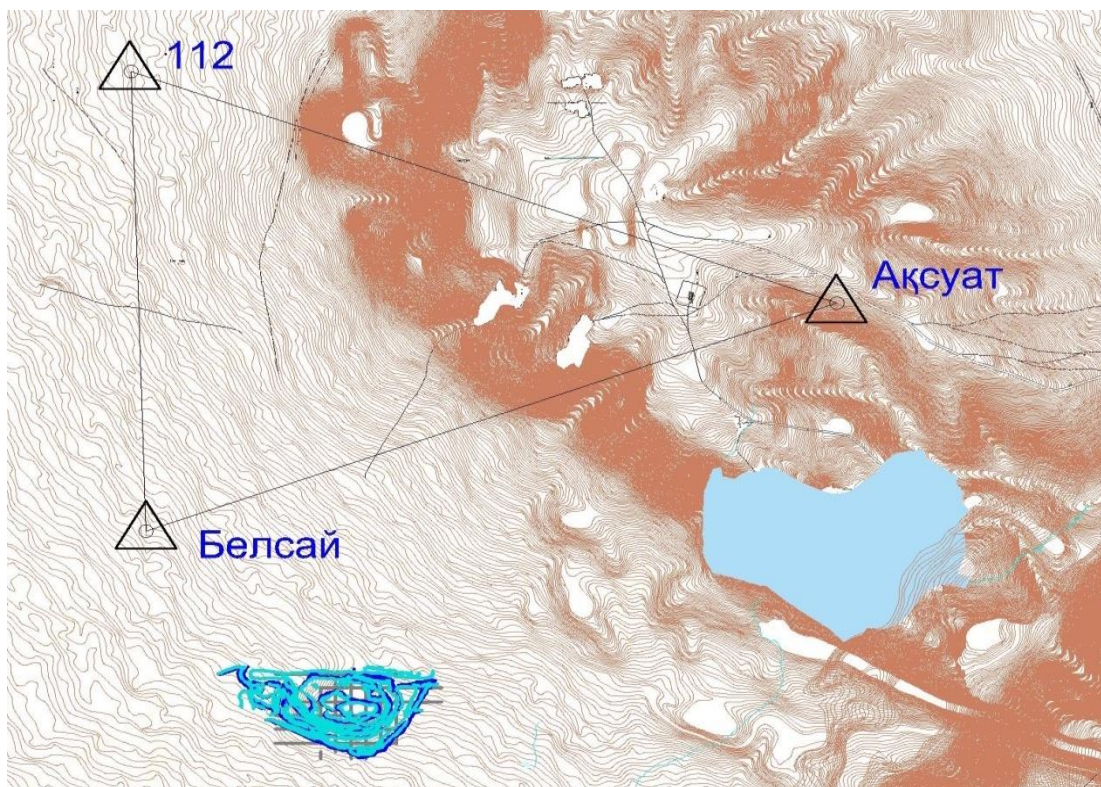
Бұрынғы геодезиялық және топографиялық жұмыстар туралы мәлімет: Кеніштің территориялық аймағында II-III класстық триангуляциясында торап жүргізіледі. Ол кейінгі III-IV класстық триангуляциялық тораптың салынуының негізі болады. Кейіннен геодезиялық тораптарды біріктіріп пайдалану мақсатында және теңестіру үшін қосымша IV классты триангуляциялық торап жасалынады.

Еліміздегі мемлекеттік геодезиялық тораптарға I, II, III, IV класстық мемлекеттік триангуляция, полигонометрия және 1, 2, 3, 4 класстық нивелирлеу жатады.

#### 2 кесте – Пункттер координаталарының тізбесі

Пункттер	Координаталар		
	X	Y	H
112	10424.0921	8887.6872	456.416
Белсай	10472.1281	7218.6212	456.474
Ақсуат	12758.3959	8048.737	456,512





4 Сурет – Стройсервис кенорнының тірек тораптарының орналасуы

4-классты торап II-III классты нүктелерге тіректелінген үшбұрыштың тегіс торабы болып саналады. I-II классты разрядты аналитикалық торап IV классты триангуляциялық нүктелерге тіректеледі. Тірек торабын нивелирлеу IV-V класс бойынша туындалған, ал полигонометрия нивелирлендіру нүктесі бойынша V класс болады. Төмендегі 2.1–суретте Стройсервис кенорнының тірек тораптарының орналасуы көрсетілген.

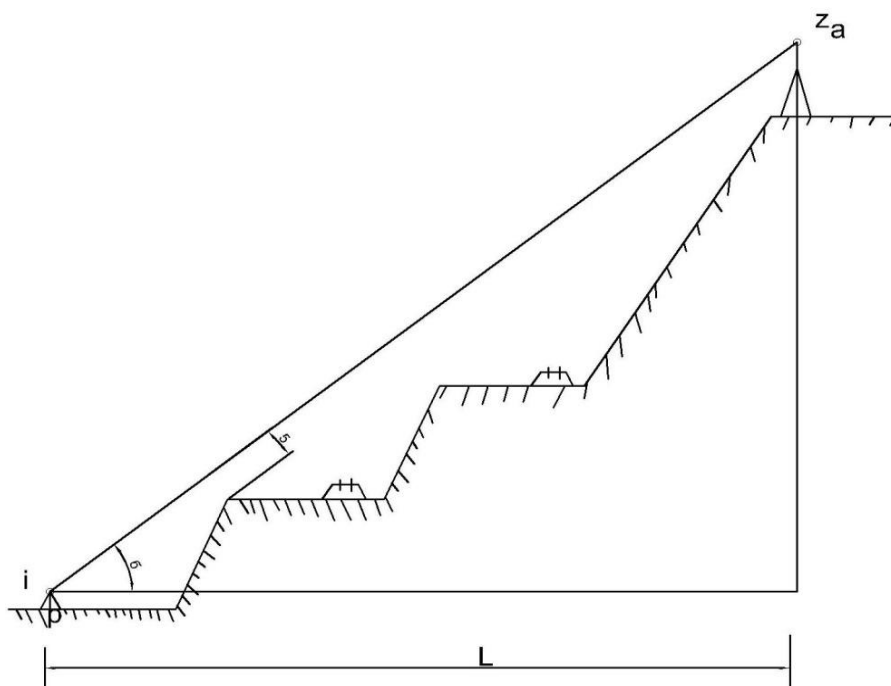
## 2.2 Z координатын түсіру негіздемесі пункттеріне беру

Ең жиі z координаттары тригонометриялық нивелирлеу тәсілімен түсіру - негіздеу пункттеріне беріледі. Карьерлер рельефінің ерекше жағдайларына байланысты осы мақсаттар үшін геометриялық нивелирлеуді қолдану қиын.

НЛ-3 типті көлбеу визалау сәулесі бар нивелирді қолданған кезде геометриялық нивелирлеу айтарлықтай жеңілдетіледі. Тригонометриялық нивелирлеудің мәні уақытша тірек нүктелерін қою кезінде триангуляция пункттерінің сигналдарының шартты нүктелеріне тік бұрыштар өлшенеді, zA белгісі әдетте белгілі (5-сурет.). Пункттер арасындағы қашықтықты және өлшенген B тік бұрышын, P Жаңа уақытша нүктесінің zP координатын біле отырып, мынадай формула бойынша анықталады:

$$z_p = z_a - L \tan \delta - l \quad (1)$$

мұнда L-бастапқы А пунктiнен жаңадан салынатын р нүктесiне дейiнгi көлденең қашықтық; I-күралдың биiктiгi; б - визирлiк сәулесiнiң еңiс бұрышы.



5 Сурет - Карьердегi тригонометриялық нивелирлеу

Әдетте нүкте қою кезiнде тiк бұрыш кемiнде екi белгiлi пунктке өлшенедi. Zp координаты бұл ретте жеке анықтамалардың орташасы ретiнде анықталады. Тригонометриялық нивелирлеу қатесi:

$$m_{\Delta i} = \pm \sqrt{\frac{m_{\delta}^2 L^2}{p^2 \cos^4 \delta} + m_L^2 \tan^2 \delta}. \quad (2)$$

мұндағы,  $m_{\delta}^2$  - бұрышты өлшеу қатесi; ,  $m_{\Delta i}$  - көлденең қашықтығының қатесi

### **3 Карьердегі бұрғылау-аттыру жұмыстарындағы маркшейдерлік жұмыстар**

#### **3.1.Бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету**

Ашық әдіспен кенді игергендегі тасты және жартылай тасты аршыма тау жыныстары және пайдалы қазындыларды кемер кенжары сілемінен ажыратып қопсыту, алдын ала вертикаль, кейбір жағдайда көлбеу ұңғыларды бұрғылап алып, содан соң оларды жарылғыш заттармен толтырып, жаппай қопару арқылы жүргізіледі.

Карьердің маркшейдерлік қызметі бұрғылау-жарылыс жұмысына қажетті графикалық материалдарды дайындап, жобадағы ұңғыларды жұмыс алаңында белгілеп, содан соң жарылыс нәтижесін шығарып отырады. Қазіргі уақытта кендерді ашық әдіспен қазу қарқынын еске алатын болсақ онда бұрғылау-жарылыс жұмыстарын маркшейдер маманының көмегінсіз жүргізу мүмкіндігі болмайды,

Карьердегі бұрғылау-жарылыс жұмыстары төмендегі маркшейдерлік жұмыстарды дер кезінде жүргізуді қажет етеді:

- маркшейдерлік түсіріс нәтижесінде қопарылатын жердің планы мен қимасы ірі масштабта жасалынып, оларға геологиялық мәліметтер енгізіледі;
- бұрғылау жарылыс ұңғыларының параметрлеріне сәйкес жарылыс жобасы жасалынады; жобадағы барлық ұңғылардың қопарылатын жұмыс алаңы бетіндегі орындары белгіленеді;
- жарылыс ұңғылары бұрғыланғаннан соң маркшейдерлік түсіріс нәтижесінде қопарылатын блоктың орындалу планы мен қимасы жасалынады;
- бұрғыланған ұңғылардың тереңдігі анықталып, олардың орындарының жобаға сәйкестігі тексеріледі;
- жарылыстан кейін маркшейдерлік түсіріс жүргізіліп қопарылған тау-кен жыныстары қоспасының көлемі анықталып, жарылыс нәтижесі шығарылады.

Әрбір жаппай жарылыс жобасын жасау 1:500 немесе 1:1000 масштабтарда қопарылатын учаскесінің планының және қимасының көшірмелерін даярлаудан басталады. Осы план мен қимада ұңғылардың сағалары, тереңдігі мен биіктік белгілері, жоғарғы және төменгі алаңдардың орындары, кемердің жоғарғы және төменгі жиектерінің орындары, кемер беткейінің жағдайы, блоктың шекарасы, пайдалы қазындылар мен қоршаған тау жыныстарының жанасқан жерлері, жарылыс кезіндегі қауіпті аймақтың шекаралары және осы аймақтағы объектілер, ірі жапсарлар, геологиялық бұзылулар және т.б. көрсетілулері тиісті. Қопарылатын блоктардың пландары тау жыныстарының литологиялық құрамдары және кемер контурлары көрсетілген вертикаль қималармен толықтырылады.

Содан соң қопарылатын блоктың план көшірмесіне мыналар салынады:

- қопарылатын блок кемерлерінің жоғарғы және төменгі жиектерінің барлық ерекше нүктелерінің биіктік белгілері;
- кемер беткейі жазықтығының бұрылыстары мен бұзылыстары және олардың план мен биіктік бойынша таралулары (ойы, шұңқыры, шоғырлары және т.б.)
- кемердің жоғарғы және төменгі алаңдарының биіктік белгілері;
- жарықшақтанғандықтың және жарықшақтардың үш өлшемдік координаталарының негізгі бағыттары;
- жарықшақтар пайда болуының ең көп шоғырланған учаскелері және кертпеш алаңының 1 м<sup>2</sup> жеріндегі жарықшақтар саны;
- экскаватор жүретін беттің барлық элементтері;
- пайдалы қазындылар мен қоршаған тау жыныстарының жапсарлары, геологиялық бұзылыстар, карст шұңқырлары және т.б. геологиялық құрылым элементтері;
- жарылыс жұмыстарын жүргізу ережелеріне сәйкес анықталған қауіпті аймақтар шекарасы және осы аймақта жақын орналасқан ғимараттар мен құрылыстар.

Қималарда мыналар көрсетіледі;

- кемер алаңының, беткейінің және жиектерінің барлық ерекше нүктелерінің биіктік белгілері;
- кенжарлар мен ұңғылар сағаларының биіктік белгілері;
- қима жазықтығындағы тау жыныстарының литологиялық құрамы, олардың бір-бірімен жапсарласқан жерлері, геологиялық бұзылыстар, жарықшақтар, қарсты шұңқырлар және т.б. геологиялық құрылым элементтері.

Жарылыстан кейін маркшейдерлік қызмет жарылған тау-кен массасының көлемін және нақты шығуын анықтайды. Бұрғылау станоктарының бригадаларымен есептеу үшін бұрғыланған, жарылған және жарамсыз болып қалған ұңғымаларды маркшейдерлік есепке алу жүзеге асырылады, ол мынадай мәліметтерді қамтиды: әрбір бұрғылау станогымен бұрғыланған, жарылған және жарамсыз болып қалған ұңғымалардың саны (м) \ карьердегі жарылмаған ұңғымалардың қалдық саны (л1); есепті кезеңде жарылған және бұрғыланған тау-кен массасының саны (лс3) және т.б.

### 3.2 Бұрғылау-жарылыс жұмыстарының негізгі параметрлерін анықтау

Кемердің биіктігін анықтау  $h$  әдетте, зарядтарды есептеу үшін қажетті Кемер биіктігінің мәні бұрғылау-жару жұмыстарының бос жоспары бойынша немесе эклиметрдің немесе аспалы жартылай шеңбер мен рулетканың көмегімен табиғи түрде жоғарғы және төменгі жиектер белгілерінің айырмасы ретінде анықталады. Соңғы тәсілдің қателігін қарастырайық. Кемер еңісінің еңіс ұзындығын өлшеу қателігімен таспа рулеткамен жүргізіледі, ал тік бұрышты өлшеу — эклиметрмен немесе кемердің еңіс қателігімен  $L_1 = 5,7$  м ;  $\delta = 60^\circ$ , аспалы жартылай шеңбер мынадай формула бойынша бөлінеді:

$$h = L_1 \sin \delta. \quad (3)$$

$$h = 5 \sin 90^\circ = 5 \text{ м:}$$

Табаны бойынша кедергіні өлшеу. Табаны бойынша кедергі еңістің  $w_i$  шамасымен және жоғарғы жиектен  $b$  ұңғымасына дейінгі қашықтықпен анықталады:  $w_i = 2.88 \text{ м}$ ;  $b = 0.5 \text{ м}$ ;

$$w = w_i + b. \quad (4)$$

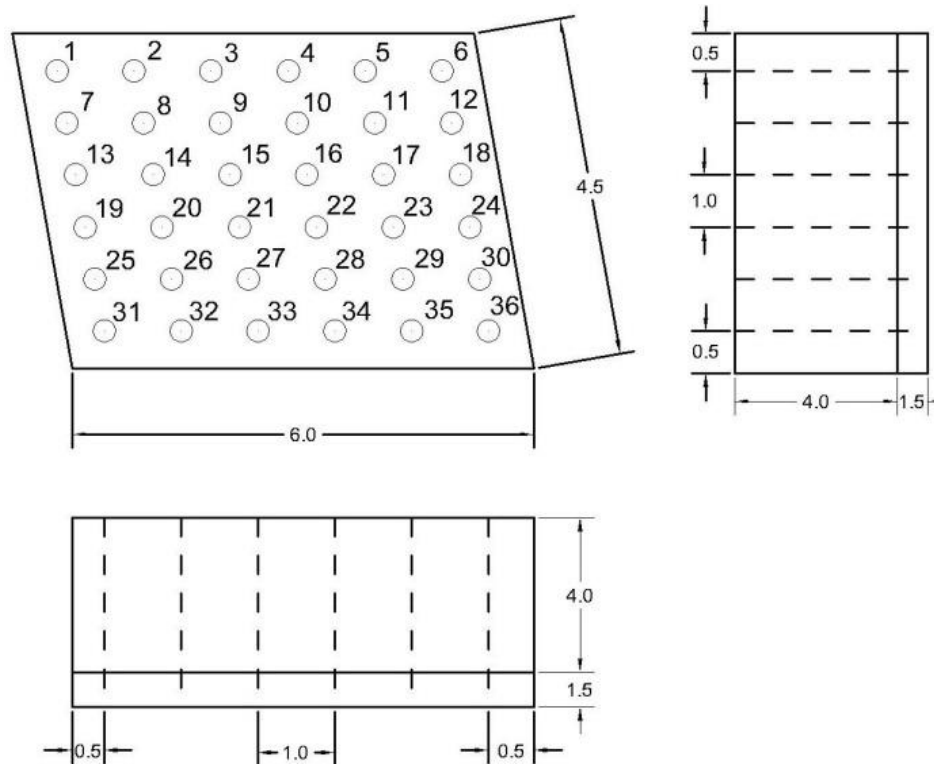
$$w = 0,6 + 0.5 = 1,1 \text{ м;}$$

$W$  анықтаудың дәлдігі бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу кезінде туындайтын барлық міндеттерді шешу үшін жеткілікті.

Үңгіменің тереңдігі кемердің биіктігіне байланысты болады да (3.1 сурет), мына формула бойынша анықталады:

$$L_y = \frac{h_x}{\sin \beta_y} + L_{a.b} = \frac{5}{\sin 90} + 0,5 = 5.5 \text{ м} \quad (5)$$

Ұңғыны асыра бұрғылау жарылғыш заттар зарядтарын аттырған кезде кемердің табаны жақсы өңделуі үшін және кемердегі тиеу құралдары мен көлік коммуникацияларының жүруіне қолайлы жағдай жасау мақсатына қажет болып табылады.



6 Сурет – Ұңғымалардың орналасу реті

Асыра бұрғылау тереңдігі кемер биіктігіне, табан бойындағы кедергі сызығына мен таужыныстарының физикалық-механикалық қасиеттеріне және олардың жату жағдайына байланысты анықталады. Әдетте асыра бұрғылау 0,5-3 м шамасында өзгереді. Жеңіл қопарылатын таужыныстарында асыра бұрғылаудың қажеті жоқ.

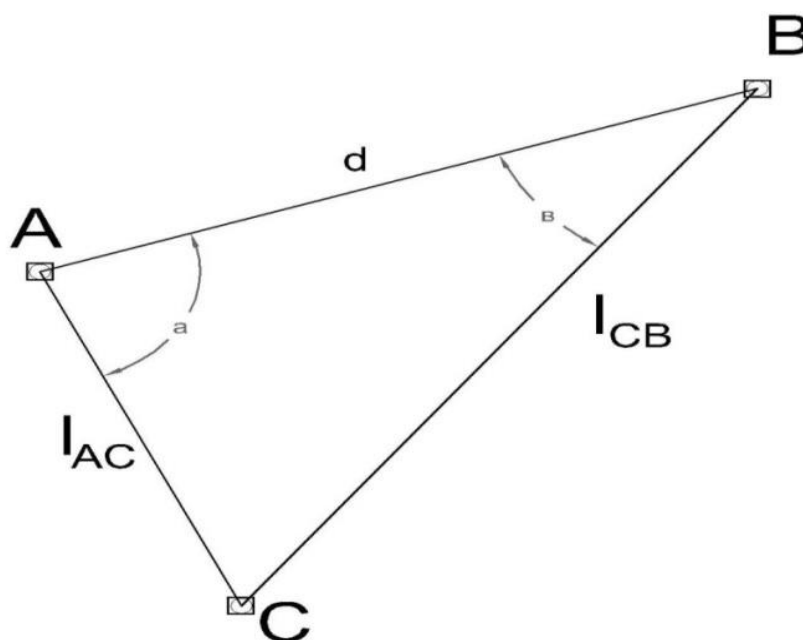
Бұрғылау-жарылыс жұмыстары кезінде а және в мөлшерінен сілемде жарылғыш заттарды біркелкі орналастыратындай етіп таңдайды. Оларды таңдау ұңғылардың өзара жақындау коэффициенті деп аталатын  $m = a/W$  шамасын еске ала отырып жүргізіледі, оның шамасы карьерлерде 0,75-1,4 ішінде өзгереді. Ұсақталу шарты бойынша жеңіл қопарылатын таужыныстары үшін  $m=1,1-1,4$ , орташа қопарылатын таужыныстары үшін  $m=1,0-1,1$ , қиын қопарылатын таужыныстары үшін  $m=0,75-1,0$  тең. Осыны ескере отырып бізде үңгімелер арақашықтығы:

$$a = b = \frac{m}{W} = \frac{1.1}{1.1} = 1 \text{ м} \quad (6)$$

Ұңғыларды шахматша орналастырғанда  $b=0,85 \cdot a$ -ға тең (квадрат тәріздес орналастырғанда  $b = a$ ).

### 3.3 Тірек пункттерге түсіріс жасау үшін тура геодезиялық қиылыстыру жасау

Егер  $A(X_a \ Y_a)$  және  $B(X_b \ Y_b)$  пункттерінің координалары белгілі және А мен В бұрыштары өлшенген болса, онда  $C(X_c \ Y_c)$  пунктінің координаталарын анықтау керек.



7 Сурет – Пунктердің орналасу сұлбасы

1. Теодолитті А пунктіне орнатып  $\sphericalangle$ ВАС бұрышын, В пунктіне орнатып  $\sphericalangle$ АВС бұрышы өлшенеді.

2. А және В пункттерінің белгілі координаталары  $X_a, Y_a$  және  $X_b, Y_b$  пайдаланып, АВ қабырғасының дирекциондық бұрышы  $\alpha_{ав}$  және горизонталь ұзындығы  $l_{ав}$  анықталады:

$$\tan \alpha_{ав} = \frac{Y_b - Y_a}{X_b - X_a} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad (7)$$

$$d = \frac{\Delta x}{\cos \alpha_{ав}} = \frac{\Delta y}{\sin \alpha_{ав}}; \quad (8)$$

$$\tan \alpha_{ав} = \frac{11113,4409 - 11107,0082}{6618,9551 - 6616,6342} = \frac{6,4327}{2,3209} = 2,7716403$$

$$\alpha_{ав} = 70^{\circ}09'39''$$

$$d = \frac{2,3209}{\cos 70^{\circ}09'39''} = \frac{6,4327}{\sin 70^{\circ}09'39''} = 6,838\text{м}$$

3. Синустар теоремасын пайдаланып АС және ВС қабырғаларының ұзындықтары  $l_{ac}$  және  $l_{bc}$  анықталады:

$$l_{AC} = \frac{d}{\sin(A+B)} \times \sin B \quad (9)$$

$$l_{BC} = \frac{d}{\sin(A+B)} \times \sin A$$

$$l_{AC} = \frac{6,838}{\sin(86^{\circ}42'20'' + 34^{\circ}52'59'')} \times \sin 34^{\circ}52'59'' = 4,5913\text{м} \quad (10)$$

$$l_{BC} = \frac{6,838}{\sin(86^{\circ}42'20'' + 34^{\circ}52'59'')} \times \sin 86^{\circ}42'20'' = 8,0149\text{м}$$

4. АС және ВС қабырғаларының дирекциондық бұрыштары  $\alpha_{ac}$ ,  $\alpha_{bc}$  анықталады:

$$\alpha_{AC} = \alpha_{AB} + \sphericalangle A \quad \alpha_{BC} = \alpha_{BA} - \sphericalangle B \quad (11)$$

$$\alpha_{AC} = 70^{\circ}09'39'' + 86^{\circ}42'20'' = 156^{\circ}51'59''$$

$$\alpha_{BC} = 250^{\circ}09'39'' - 34^{\circ}52'59'' = 215^{\circ}16'46''$$

5. Координаталар өсімшелері  $\Delta x_{ac}$ ,  $\Delta y_{ac}$  және  $\Delta x_{bc}$ ,  $\Delta y_{bc}$  есептеледі:

$$\Delta x_{AC} = l_{AC} \cdot \cos \alpha_{AC} \quad \Delta y_{AC} = l_{AC} \cdot \sin \alpha_{AC} \quad (12)$$

$$\Delta x_{BC} = l_{BC} \cdot \cos \alpha_{BC} \quad \Delta y_{BC} = l_{BC} \cdot \sin \alpha_{BC} \quad (13)$$

$$\Delta x_{AC} = 4,5913 \cdot \cos 156^{\circ}51'59'' = -4,222\text{м}$$

$$\Delta y_{AC} = 4,5913 \cdot \sin 156^{\circ}51'59'' = 1,804\text{м}$$

$$\Delta x_{BC} = 8,0149 \cdot \cos 215^{\circ}16'46'' = -6,543\text{м}$$

$$\Delta y_{BC} = 8,0149 \cdot \sin 215^{\circ}16'46'' = -4,629\text{м}$$

6. С пунктiнiң координаталары есептелiнедi:

$$x_C = x_A + \Delta x_{AC} = x_B + \Delta x_{BC} \quad y_C = y_A + \Delta y_{AC} = y_B + \Delta y_{BC} \quad (14)$$

$$x_C = 6616,6342 - 4,222 = 6612,412\text{м}$$

$$x_C = 6618,9551 - 6,543 = 6612,412\text{м}$$

$$y_C = 11107,0082 + 1,804 = 11108,812\text{м}$$

$$y_C = 11113,4409 - 4,629 = 11108,812\text{м}$$

### 3.4 Бұрғылап-аттыру жұмыстарына қажетті үңгімелер орналасу жағдайын тексеру

Ұңғымалар арасындағы қашықтықты өлшеу негізінен таспа рулеткамен жүргізіледі. Кейбір карьерлерде таспа рулетканың соңында кішкене сым зәкір бекітіледі, онда рулетканың соңы қыртыстың бетіне немесе ұңғыманың жоғарғы жиегіне ілінеді. Бұл бір түсірушіге өлшеуді жүргізуге мүмкіндік береді. Бұрғылау торының параметрлерін өлшеу кезінде маркшейдердің жұмысын жеңілдететін бірқатар құрылғылар бар. Біз мысал ретінде теодолиттік түсіріспен анықтауды тексереміз.

Бағдарлап байланыс жасайтын ірек пунктерінің координаталары:

A(6616,6342:11107,0082)

B(6618,9551:11113,4409)

C(6612,412:11108,812)

Үшбұрыштар қабырғалары анықталған дирекциондық бұрыштары:

$$\alpha_{AB} = 70^{\circ} 09' 39''$$

$$\alpha_{AC} = 156^{\circ} 51' 59''$$

$$\alpha_{BC} = 215^{\circ} 16' 46''$$

Полигонометриялық тірек пунктерінің арақашықтықтары:

$$l_{AB} = 6,8386 \text{ м}$$

$$l_{BC} = 8,0149 \text{ м}$$

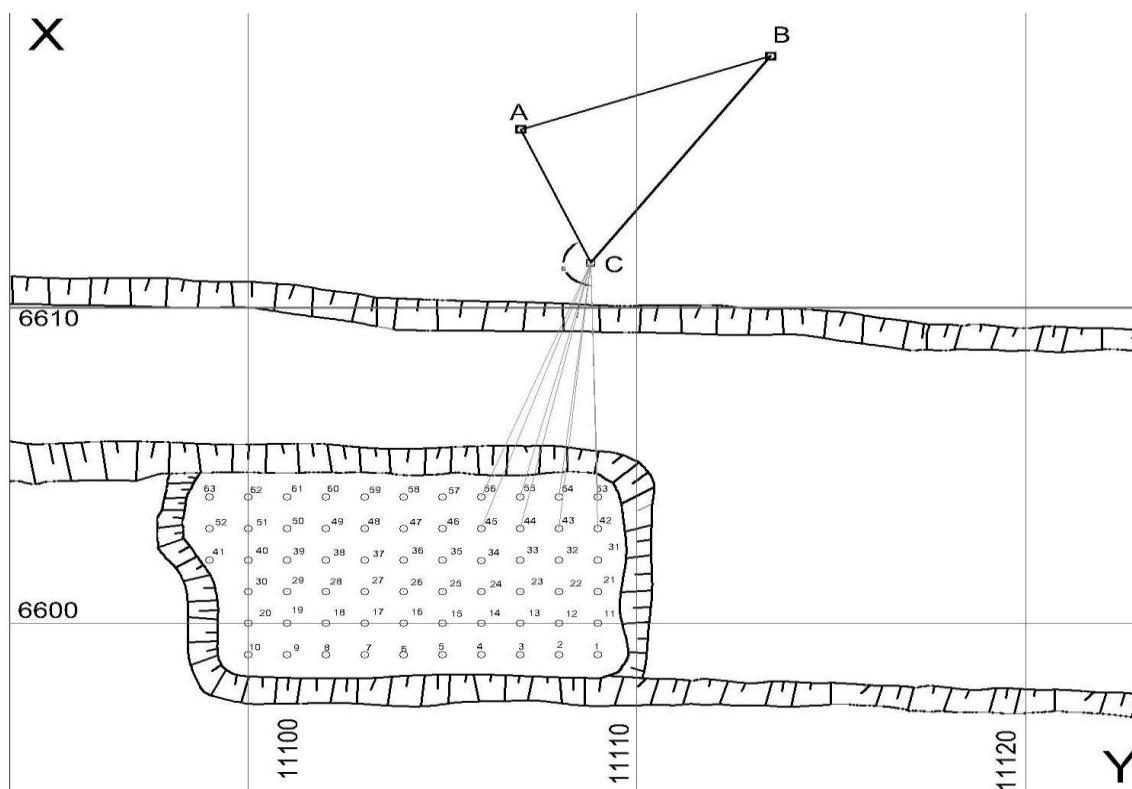
$$l_{AC} = 4,5913 \text{ м}$$

Біз тексеру үшін 8 үңгімеге түсіріс жасаймыз. Осы түсірістен алынған мәндерден есептеп шығарамыз. Түсірістен алынған есеп:



$$\begin{aligned} \beta_{A-C-42} &= 158^{\circ} 08' 48'' \\ \beta_{A-C-43} &= 151^{\circ} 21' 10'' \\ \beta_{A-C-44} &= 144^{\circ} 42' 37'' \\ \beta_{A-C-45} &= 138^{\circ} 22' 57'' \\ \beta_{A-C-53} &= 158^{\circ} 19' 10'' \\ \beta_{A-C-54} &= 150^{\circ} 36' 52'' \\ \beta_{A-C-55} &= 143^{\circ} 07' 44'' \\ \beta_{A-C-56} &= 136^{\circ} 05' 26'' \end{aligned}$$

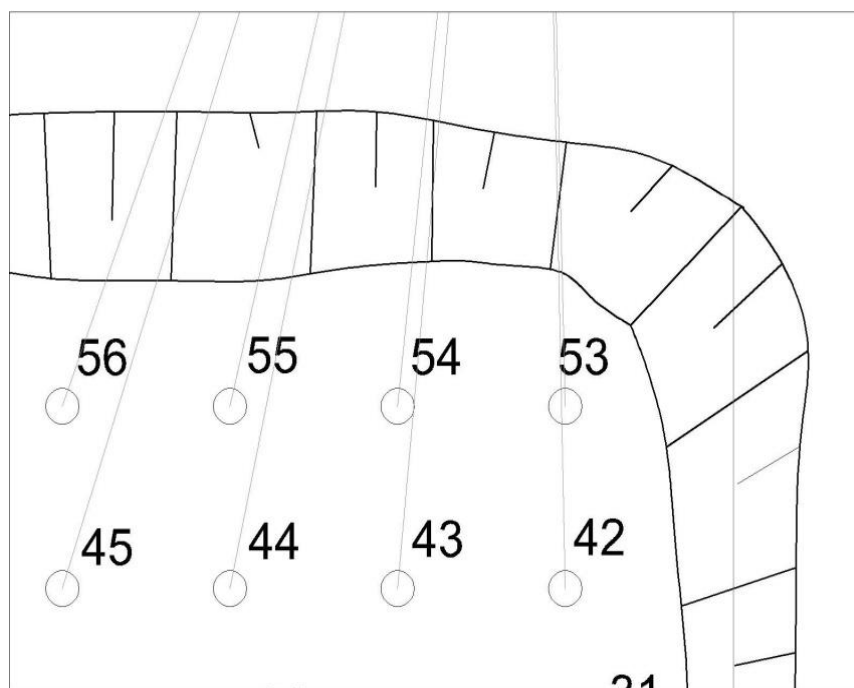
$$\begin{aligned} l_{C-42} &= 8.4141 \text{ м} \\ l_{C-43} &= 8.4511 \text{ м} \\ l_{C-44} &= 8.605 \text{ м} \\ l_{C-45} &= 8.8696 \text{ м} \\ l_{C-53} &= 7.4144 \text{ м} \\ l_{C-54} &= 7.4564 \text{ м} \\ l_{C-55} &= 7.6303 \text{ м} \\ l_{C-56} &= 7.9275 \text{ м} \end{aligned}$$



7 Сурет – Түсіріс жасалу сызбасы

4 Кесте – Түсіріс арқылы үңгімелер координаталарын анықтау ведомосі

$\beta$	° ' ''	$\alpha$	$\alpha$ , ° ' ''	l	м	X	Y
			$\alpha_{C-A} = 336^{\circ} 51' 59''$				
$\beta_{A-C-42}$	158°08'48''	$\alpha_{C-42}$	178° 43'11''	$l_{C-42}$	8.4141	6604,02	11109,01
$\beta_{A-C-43}$	151°21'10''	$\alpha_{C-43}$	185° 30'49''	$l_{C-43}$	8.4511	6604,01	11108,02
$\beta_{A-C-44}$	144°42'37''	$\alpha_{C-44}$	192° 09'22''	$l_{C-44}$	8.605	6604,01	11107,03
$\beta_{A-C-45}$	138°22'57''	$\alpha_{C-45}$	198° 29'02''	$l_{C-45}$	8.8696	6604,03	11106,03
$\beta_{A-C-53}$	158°19'10''	$\alpha_{C-53}$	178° 32'49''	$l_{C-53}$	7.4144	6605,02	11109,01
$\beta_{A-C-54}$	150°36'52''	$\alpha_{C-54}$	186° 15'07''	$l_{C-54}$	7.4564	6605,02	11108,02
$\beta_{A-C-55}$	143°07'44''	$\alpha_{C-55}$	193° 44'15''	$l_{C-55}$	7.6303	6605,01	11107,03
$\beta_{A-C-56}$	136°05'26''	$\alpha_{C-56}$	200° 46'33''	$l_{C-56}$	7.9275	6605,01	11106,02



8 Сурет - Тексеріс ретінде түсіріс жасалған үңгімелердің орналасуы

Үңгімелер арақашықтығы мен үңгімелер қатары арақашықтығын тексеру есебі:

1. 53 және 54 нөмерлі үңгімелер арақашықтығын анықтау:

$$\tan r_{53-54} = \frac{11108,02-11109,01}{6605,01-6605,02} = \frac{-0,99}{-0,01} = 99 \quad (15)$$

$$\alpha_{53-54} = r_{53-54} + 180^\circ = 89^\circ 25' 16'' + 180^\circ = 269^\circ 25' 16''$$

$$l_{53-54} = \frac{-0,99}{\sin 269^\circ 25' 16''} = 0,99 \text{ м} \quad (16)$$

$$l_{53-54} = \frac{-0,01}{\cos 269^\circ 25' 16''} = 0,99 \text{ м}$$

2. 54 және 43 нөмерлі үңгімелер арақашықтығын анықтау:

$$\tan r_{43-54} = \frac{11108,02-11108,03}{6605,01-6604,01} = \frac{-0,01}{1} = 0,01 \quad (17)$$

$$\alpha_{43-54} = 360^\circ - r_{53-54} = 360^\circ - 0^\circ 34' 22'' = 359^\circ 25' 38''$$

$$l_{43-54} = \frac{-0,01}{\sin 359^\circ 25' 38''} = 1 \text{ м} \quad (18)$$

$$l_{43-54} = \frac{1}{\cos 359^\circ 25' 38''} = 1 \text{ м}$$

3.42 және 43 нөмерлі үңгімелер арақашықтығын анықтау:

$$\tan r_{42-43} = \frac{11108,03-11109,02}{6604,01-6604,02} = \frac{-0,99}{-0,01} = 99 \quad (19)$$

$$\alpha_{42-43} = r_{53-54} + 180^\circ = 89^\circ 25' 16'' + 180^\circ = 269^\circ 25' 16''$$

$$l_{42-43} = \frac{-0,99}{\sin 269^\circ 25' 16''} = 0,99_m \quad (20)$$

$$l_{42-43} = \frac{-0,01}{\cos 269^\circ 25' 16''} = 0,99_m$$

4.42 және 56 нөмерлі үңгімелер арақашықтығын анықтау:

$$\tan r_{42-53} = \frac{11109,01-11109,02}{6605,02-6604,02} = \frac{-0,01}{1} = 0.01 \quad (21)$$

$$\alpha_{42-53} = 360^\circ - r_{53-54} = 360^\circ - 0^\circ 34' 22'' = 359^\circ 25' 38''$$

$$l_{42-53} = \frac{-0,01}{\sin 359^\circ 25' 38''} = 1_m \quad (22)$$

$$l_{42-53} = \frac{1}{\cos 359^\circ 25' 38''} = 1_m$$

### 3.5 Стройсервис кен орны біржылдық бұрғылау-жару жұмыстарының параметрлерін жоспарлы анықталуы

1. Аршыма жыныстары 1 жыл ішінде өңдеуге қажетті аршу жыныстарының көлемі 12000 м<sup>3</sup> деп есептеп, аршылған жыныстарды жару күн сайын жүргізіледі, 1 жыл ішіндегі жарылыстар саны 2010 жылға 128 рет болған.

Тау-кен массасының көлемі (тығыз денеде) 1 жарылыс үшін мынадай блок құрайды:

$$V = V_{ж} \div N_{жар} \quad (23)$$

$$V = 12000 \div 128 = 93,75_m^3 ;$$

мұнда  $V_{ж}=12000$  т. аршудың жылдық көлемі;  $N_{жар}=128$  дана 1 жылдағы жарылыс саны;

2. Блокты жару үшін теспелердің қажетті саны:

$$N_{шт} = \frac{V_{кен}}{V_{шт}}; \quad (24)$$

$$N_{\text{шп}} = \frac{93,75}{1,2} = 78 \text{ шпур}$$

мұнда  $V_{\text{шп}} - 1,2 \text{ м}^3$  бір шпурлы зарядпен жарылатын жыныстың көлемі;

3. Жылдық көлемді жарылыс үшін аршылған жыныстардағы шпурлардың қажетті саны:

$$\frac{V_{\text{жыл вск}}}{V_{\text{шп}}} \quad (25)$$

$$\frac{1200}{1,2} = 10000 \text{ шпур};$$

4. Блокты жару үшін жарылғыш заттардың қажетті құрайтын саны:

$$Q_{\text{жар}} = N_{\text{шп}} \times V_{\text{шп}} \quad (26)$$

$$Q_{\text{жар}} = 78 \times 0,72 = 56,2 \text{ кг}$$

Бұнда бір шпурдағы жарылғыш заттардың саны  $0,6 \text{ кг} / \text{м}^3$  - жарылған  $1 \text{ м}^3$  жарылғыш заттардың үлес шығыны тау массасы болады.

5. Жарылғыш заттардың жару үшін қажетті саны жылдық аршылған жыныстардың көлемі:

$$\frac{N_{\text{шп}} \times q}{12000 \times 0,6} = 7200 \text{ кг}; \quad (27)$$

6. Өндіру жұмыстары, шпур әдісі. Жобалауға арналған тапсырмаға сәйкес өндіру жұмыстарының барлық көлемі бұрғылау-жару жұмыстарын қолдана отырып жүргізіледі.

7. Кен бойынша бұрғылау-жару жұмыстарының жылдық көлемі 2010-2023 жылдарға 30000т. Құраса, 2024 жылға 14000 т. құрайды

8. Кен бойынша жарылыс жұмыстары әр 3 күнде 1 рет жүргізіледі. Жылына жарылыстар саны  $N_{\text{жар}}=354$  дана болып, 3 ауысымнан 118 күн, онда 354 күн - саны жұмыс.

9. Бір жарылыс үшін жарылатын кен көлемі: 2010-2023 жылдарға арналған жоспарда кен көлемі  $V_{\text{кен}}= 30000\text{т.}$ , 118 күнде 254,3 т., ал 2024 жылда  $V_{\text{кен}}= 14000\text{т.}$ , 118 күнде 118,6 т. болмақ.

10. Блокты жару үшін теспелердің қажетті саны: 2010-2023 жылдарда

$$N_{\text{шп}}=254,3 \text{ дана болса } (2,53 \text{ м}^3 \cdot 3,5 \text{ т/м}^3)=29 \text{ шпур};$$

$$N_{\text{шп}}=118,6 \text{ дана болса } (2,53 \text{ м}^3 \cdot 3,5 \text{ т/м}^2)=14 \text{ шпур};$$

1 Кеннің жылдық көлемін жаруға арналған теспелердің қажетті саны құрайды: 2010-2023 жылдарда  $N_{\text{шп}} = 30000$  дана болса  $(2,53 \text{ м}^3 \times 3,5 \text{ т/}$

$\text{м}^3$ )=3388 шпур; 2024 жылда  $N_{\text{шп}}=14000 : (2,53 \text{ м}^3 \times 3,5 \text{ т/м}^3)=1581$  шпур;

2 Блокты жару үшін жарылғыш заттардың қажетті саны: 2010-2023 жылдар  $V_{\text{жар}}= 30 \times (2,53 \text{ м}^3 \times 0,6 \text{ кг / м}^3)=45,5 \text{ кг}$ , 2024 жыл  $V_{\text{жар}}= 14 \times (2,53 \text{ м}^3 \times 0,6 \text{ кг / м}^3)=21,2 \text{ кг}$ . Яғни мұндағы,  $0,6 \text{ кг / м}^3 - 1 \text{ м}^3$  кенге жарылғыш заттардың үлес шығыны.

3 Кеннің жылдық көлемін жару үшін жарылғыш заттардың қажетті мөлшері 2010-2023 жылдарда  $V_{\text{жар.жыл}}=30000 : (3,5 \text{ т/м}^3 \times 0,6 \text{ кг/м}^3)=14286 \text{ кг}$ ; 2024 жылға  $V_{\text{жар.жыл}} =14000 : (3,5 \text{ т / м}^3 \times 0,6 \text{ кг / м}^3)=6666,7 \text{ кг}$

4 Бір шпурды бұрғылау уақыты:

$$T_{\text{жыл}}=L \times V=1.8 \times 5.3 = 9.54 \text{ м/мин}, \quad (28)$$

мұндағы,  $L = 1.8 \text{ м}$  шпур ұзындығы,  $V = 5.3 \text{ м/ минута}$  –шпурларды бұрғылау жылдамдығы.

5 Кеннің жылдық көлемін бұрғылауға қажетті уақыт 2010-2023 жылдарға арналған:

$$T_{\text{жыл}}=N_{\text{шп}} \times T_{\text{жыл}}=3388 \times 9,54 \text{ м/мин}=538,7 \text{ сағат}; \quad (29)$$

$$T_{\text{жыл}}=N_{\text{шп}} \times T_{\text{жыл}}=1581 \times 9,54 \text{ м/мин}=251,4 \text{ сағат}; 2024 \text{ жылға}$$

Толығырақ бұрғылау-жару жұмыстары бұрғылау-жару жұмыстарын жобалауға лицензиясы бар ұйыммен бұрғылау-жару жұмыстарының паспортына жазылады.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста Стройсервис барит кен орнының бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету жұмыстары қаралған. Жұмыстың жалпы бөлімінде ЖШС «Стройсервис» өндірістік нысаны туралы және кен орнындағы карьер бөлімдері туралы жалпы ақпарат, Стройсервис кен орнының геологиялық және гидрогеологиялық сипаттамалары, кен орынның жатыс сипаты және барит кені туралы қысқаша мәлімет баяндалған. Тау-кен бөлімінде кен орнындағы қазу-тиеу, соның ішінде экскаватор және бульдозермен қазу жұмыстары, автомобиль және темір жолмен тасымалдау және таужыныстарын үйінділеу жұмыстары баяндалған. Келесі бөлімде тау-кен кәсіпорнындағы барлық геодезиялық-маркшейдерлік жұмыстардың орындалу реті көрсетілген.

Арнайы бөлімде Стройсервис кен орнының барит өндірудегі карьер кемерлерін аттыру жұмыстарына дайындау бұрғылау шараларын маркшейдерлік қамтамасыз ету туралы толық түрде баяндалған.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Поляков В.В «Стройсервис кен орнында геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп», 2000ж.
2. Минцветмет «Ашық даму әдісімен түсті металлургияның тау-кен кәсіпорындарының технологиялық жобалау нормасы», 1986ж.
3. «Жарылыс жұмыстарының қауіпсіздігі туралы бірыңғай ереже» Мәскеу, 1992ж.
4. Тругецкой К.М. «Ашық тау-кен жұмыстарының анықтамалығы», 1994 ж. «Карьер жобалау ғылыми негіздері» Мәскеу, 1971ж.
5. Қалыбеков, А.Бегалинов, М.Н. Сандібеков “Ашық тау-кен жұмыстарының процесстері” Алматы 1997 жыл
6. Нұрпейісова М.Б., Рысбеков К.Б. Кыргызбаева Д.М. Геодезия.Оқулық.- Астана: Фолиант, 2016. -240 б.
7. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. Оқулық.-Алматы: «Дәуір», 2013.-400 бет.
8. Краткий справочник по открытым горным работам/Под ред. Мельникова Н.В. - М.: "Недра", 1972 г.