



**ҚАЗАҚСТАН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ,  
МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР МЕН МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫҢ  
НӘТИЖЕЛЕРІ ТУРАЛЫ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖАРИЯ ЕСЕПТІЛІК  
ҚАУЫМДАСТЫҒЫ**

2022 жылғы редакциядағы KAZRC Кодексіне  
сәйкес геологиялық барлау жұмыстарының  
нәтижелері, Минералдық Ресурстар және  
Минералдық Қорлар туралы есептерді  
дайындау бойынша

**ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР**

2022 ж. Қараша

## АЛҒЫ СӨЗ

Әдістемелік ұсынымдар Қазақстан Республикасындағы нарықтық қатынастар жағдайында геологиялық барлау жұмыстарын бақылау реформасы кезеңінде жарыққа шығады. Осы кезеңде мемлекет геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу сапасын, Минералды ресурстарға/Қорларға\* аудит жүргізу және олар бойынша есептерді бақылау функцияларын кәсіби қоғамдарға, атап айтқанда ПОНЭН-ге береді. ПОНЭН функциясына Құзыретті Тұлғалардың есепті жазу және аудитті орындау кезінде KAZRC қағидаттарының сақталуын бақылау енгізілген.

Соңғы екі жыл ішінде ПОНЭН сарапшылары есептерге 50-ге жуық бақылау сараптамасын жүргізді. Олар Құзыретті Тұлғалардың есептерінің жартысынан көбі KAZRC кодексін бұза отырып орындалғанын анықтады. Бұл бұзушылықтардың себептері әртүрлі, бірақ оларды ортақ бір нәрсе біріктіреді - Құзыретті Тұлғалардың KAZRC қағидаттарын сақтай отырып, аудит жүргізуде және есептер жазуда практикалық тәжірибесінің болмауы. Осы Әдістемелік ұсынымдар осы кемшіліктің орнын толтыру үшін дайындалады және есептерді дайындау кезінде Құзыретті Тұлғалар үшін жалпы қабылданған ережелер мен ұсыныстардың тізімі болып табылады. Олардың көпшілігі JORC және сирек CIM GUIDELINES NI 43-101 стандарттары бойынша есептерді құрастыру тәжірибесіне негізделген.

### Авторлар:

И.И. Усольцев, MPONEN, MAIG, PhD

А.И. Дараев, FPONEN, MAIG

В.А. Борисенко

### Ревьюерлер:

Г.Г. Фрейман, FPONEN, FAIG, PhD

П.А. Мухин, FPONEN, FAIG, PhD

Н.В. Еньшин, FPONEN

А.А. Кузнецов, MPONEN, MAIG

\*- «Минералдық қорлар» термині KAZRC Кодексін айқындауда, сондай-ақ осы құжатта аталған ҚМК стандарты бойынша қолда бар «қорлармен» айырмашылықтарды болдырмау үшін қолданылады. Мұндай жағдайда мәтін бойынша әрдайым ҚМК стандарты бойынша қорларға сілтеме беріледі.

## МАЗМҰНЫ

<b>АЛҒЫ СӨЗ .....</b>	<b>2</b>
<b>КАZRC стандарттары бойынша геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері, Минералдық Ресурстар және Минералдық Қорлар туралы Есептерді дайындау бойынша ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР .....</b>	<b>7</b>
<b>ЖОБАНЫҢ ҚЫСҚАША МАЗМҰНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>1 КІРІСПЕ АҚПАРАТ .....</b>	<b>9</b>
<b>2 ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ОБЪЕКТІСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ОРНАЛАСҚАН ЖЕРІ .....</b>	<b>9</b>
<b>3 ТАРИХ .....</b>	<b>9</b>
<b>4 ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДАНУ .....</b>	<b>9</b>
<b>5 ЗЕРТТЕУ САТЫСЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6 МИНЕРАЛДЫ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ .....</b>	<b>9</b>
<b>7 ТҮРЛЕНДІРУШІ ФАТКОРЛАРДЫ БАҒАЛАУЫМЕН ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР .....</b>	<b>9</b>
<b>8 ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ .....</b>	<b>9</b>
<b>9 ҰСЫНЫМДАР .....</b>	<b>9</b>
<b>1 КІРІСПЕ .....</b>	<b>10</b>
1.1 Жоба бойынша негізгі ақпарат, жер қойнауын пайдаланушының деректері ....	10
1.2 Техникалық тапсырма/Жұмыстардың құрамы мен көлемі.....	10
1.3 Ақпарат көздері .....	10
1.4 Құзыретті тұлғаның кен орнына баруы немесе далалық жұмыстарға қатысуы .	10
1.5 Басқа сарапшыларға сүйену .....	11
1.6 Шектеулер, декларация, рұқсаттар, авторлық құқықтар және түсініктемелер .....	11
1.6.1 Декларация .....	11
1.6.2 Авторлық құқық.....	11
1.6.3 Құқықтық қамтамасыз ету .....	11
1.7 Кеңесшілердің біліктілігі .....	12
1.7.1 Жалпы мәліметтер .....	12
1.7.2 Есепті дайындауға жауаптылар .....	12
<b>2 ЖОБАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ .....</b>	<b>12</b>
2.1 Жер қойнауын пайдалану объектісінің сипаттамасы .....	12
<b>3 ҚОЛЖЕТІМДІЛІК, ГЕОГРАФИЯ, КЛИМАТ, ЖЕРГІЛІКТІ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ .....</b>	<b>13</b>
3.1 Топография, бедер .....	13
3.2 Климат .....	13
3.3 Гидрографиялық тор .....	13
3.4 Фауна және флора .....	13
3.5 Елді мекендерге қолжетімділік, жақындығы .....	13
3.6 Ортақ инфрақұрылым .....	13
3.7 Еңбек ресурстары .....	13
<b>4 ЖОБАНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ.....</b>	<b>14</b>
4.1 Алдыңғы жер қойнауын пайдаланушылар .....	14
4.2 Бұрын орындалған геологиялық барлау жұмыстары.....	14
4.3 Пайдалы қазбалардың Минералдық ресурстарын/қорларын бұрын орындалған бағалау (немесе ҚМК стандарты бойынша қорларды есептеу) .....	14

4.4	Өңдеу тарихы .....	14
<b>5</b>	<b>КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ, МИНЕРАЛДАНУЫ ЖӘНЕ ТҮРІ.....</b>	<b>14</b>
5.1	Минералдану түрі .....	14
5.2	Ауданның геологиялық құрылымдарындағы кенорнының жағдайы.....	14
5.3	Кенорнының геологиялық құрылымы .....	15
5.4	Минералданудың сипаты мен бақылауы .....	15
5.4.1	Кенорнының кен аймақтарының/денелерінің сипаттамасы .....	16
5.4.2	Тектоника, кен бақылаушы құрылымдар.....	16
<b>6</b>	<b>ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ДЕРЕКТЕРІ .....</b>	<b>16</b>
6.1	Кіріспе .....	16
6.2	Топографиялық және маркшейдерлік негіздер .....	17
6.3	Іздеу жұмыстары.....	17
6.4	Геологиялық барлау .....	17
6.4.1	Геофизикалық зерттеулер .....	17
6.4.2	Бұрғылау .....	17
6.4.3	ҰТЗ (Каротаж) .....	18
6.4.4	Тау-кен жұмыстары.....	18
6.4.5	Жынысөзекті құжаттандыру процедуралары .....	18
6.4.6	Сынамалау .....	18
6.4.7	Сынаманы даярлау .....	19
6.4.8	Зертханалық талдаулар .....	19
6.5	Геологиялық барлау жұмыстарының сапасын бақылау (QA/QC).....	20
6.6	Дерекқор .....	20
6.7	Гидрогеологиялық жұмыстар .....	20
6.8	Инженерлік-геологиялық зерттеулер.....	20
6.9	Көлемдік салмақ пен ылғалдылықты зерттеу .....	21
6.10	Технологиялық зерттеулер.....	21
6.11	Экологиялық зерттеулер.....	21
6.12	Геологиялық барлау деректерін, аудиттер мен шолуларды растау.....	21
<b>7</b>	<b>МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ .....</b>	<b>22</b>
7.1	Бағалау және модельдеу әдістері .....	22
7.2.	Барлау мәліметтер дерекқоры .....	23
7.3	Геологиялық моделі .....	23
7.4.	Минералдану мен беткейлерді модельдеу .....	23
7.5	Композиттік аралықтарды құру .....	24
7.6	Статистикалық талдау .....	24
7.6.1	Жиынтық статистика.....	24
7.2.2	Көрнекті құрамды анықтау (шектеу) .....	24
7.7	Вариографиялық талдау.....	25
7.8	Көлемдік салмақты анықтау .....	25
7.9	Блоктық модельдеу.....	25
7.9.1	Модель мен параметрлерді құру.....	25
7.10	Модельді тексеру .....	25
7.11	Критерийлер мен Минералдық ресурстарды жіктеу .....	25
7.12	Карьерді оңтайландыру.....	28
7.13	Минералдық ресурстар туралы есеп.....	29
7.14	Тоннаж-құрам графиктері.....	30
7.15	Қорлармен Есепте ұсынылған ҚР Мемлекеттік балансында есептелген Минералдық ресурстарды салыстыру.....	30
<b>8</b>	<b>ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР .....</b>	<b>32</b>

8.1	Кіріспе.....	32
8.2	Инженерлік-геологиялық зерттеулер .....	34
8.3	Гидрогеологиялық зерттеулер.....	34
8.4	Игеруді жобалау және өндірудің күнтізбелік кестесі .....	35
	8.4.1 Жұтандауды модельдеу.....	35
	8.4.2 Карьердің геотехникалық параметрлері .....	36
	8.4.3 Карьерді оңтайландыру.....	36
	8.4.4 Карьердің контурын таңдау.....	36
	8.4.5 Игеру жүйесі .....	37
	8.4.6 Жұмыс тәртібі және карьердің өнімділігі.....	37
	8.4.7 Тау-кен жұмыстарын жоспарлау.....	38
	8.4.8 Технологиялық жабдықтың құрамы.....	38
	8.4.9 Бұрғылау-жару жұмыстары .....	39
	8.4.10 Сутөкпе .....	39
	8.4.11 Үйінділердің қалыптасуы .....	40
	8.4.12 Жыныс үйіндісінің беткейінің тұрақтылығы .....	40
	8.4.13 Кеніштің инфрақұрылымы.....	40
8.5	Металлургиялық зерттеулер (қайта өңдеу/байыту) .....	40
	8.5.1 Тарихи деректер .....	42
	8.5.2 Қайта өңдеу технологиясы.....	42
	8.5.3 Metallургиялық алулар.....	42
	8.5.4. Технологиялық регламенттер. ....	43
8.6	Экологиялық зерттеулер.....	43
	8.6.1 Өсімдіктер мен жануарлар әлемі.....	44
	8.6.2 Қоршаған ортаға және әлеуметтік салаға әсерді бағалау .....	44
8.7	Жабу және қалпына келтіру .....	44
8.8	Занды және рұқсат беру мәселелері.....	44
8.9	Экономикалық критерийлер.....	44
	8.9.1 ЭБ қолдану саласы .....	46
	8.9.2 Экономикалық бағалауға арналған бастапқы деректер.....	46
	8.9.3 Минералдық объектілердің санаттары .....	46
	8.9.4 ЭБ әдістері .....	47
	8.9.5 Бағалау кезінде Минералдық ресурстар мен Минералдық қорларды пайдалану .....	47
	8.9.6 Болжамды Минералдық ресурстарды, барлау және кен көріністері объектілерін бағалау.....	48
	8.9.7 ЭБ негізгі параметрлері.....	49
	8.9.8 Табыс тәсілі .....	49
	8.9.9 Дисконтталған ақша ағыны әдісі (DCF) .....	50
	8.9.10 Тіркелген активтердің соңғы құны .....	51
	8.9.11 Дисконттау мөлшерлемесі .....	52
	8.9.12 Амортизация .....	53
	8.9.13 Детерминирленген модельді қалыптастыру тәсілі.....	53
	8.9.14 Өнімділікті анықтау .....	54
	8.9.15 Тауарлық өнім. Нарықты талдау.....	54
	8.9.16 Күрделі шығындар.....	55
	8.9.17 Пайдаланылатын бағалау әдістері .....	56
	8.9.18 Эксплуатационды шығындары.....	57
	8.9.19 Жобаны іске асыру .....	58
	8.9.20 Экономикалық модель. ....	59
<b>9</b>	<b>МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ .....</b>	<b>61</b>

<b>10 ТӘУЕКЕЛДЕР, МҮМКІНДІКТЕР ЖӘНЕ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОДАН АРҒЫ БАҒЫТТАРЫ .....</b>	<b>61</b>
<b>11 ҚОРЫТЫНДЫЛАР МЕН ҰСЫНЫМДАР .....</b>	<b>62</b>
<b>12. ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ, АЛДЫНДАҒЫЛАРДЫҢ ЕСЕПТЕРІ. ....</b>	<b>63</b>
<b>ҚОСЫМШАЛАР.....</b>	<b>64</b>
<b>А ҚОСЫМШАСЫ - Глоссарий .....</b>	<b>65</b>
<b>Б ҚОСЫМШАСЫ - Қысқартулар тізімі.....</b>	<b>65</b>
<b>В ҚОСЫМШАСЫ - Өлшем бірліктері.....</b>	<b>65</b>
<b>Г ҚОСЫМШАСЫ: Геостатистика: жартылай вариограммалар.....</b>	<b>65</b>
<b>Д ҚОСЫМШАСЫ: Талдау жұмыстарының сапасын қамтамасыз ету және бақылау (“QA/QC”) .....</b>	<b>65</b>
1-Д қосымшасы: Зертхана жабдықтарының тізбесі.....	65
2-Д қосымшасы: _____ жылғы жағдай бойынша зертханадағы өлшеулердің жай-күйін бағалау туралы куәлік. ....	65
3-Д қосымшасы: Қолданылатын стандартты үлгілердің тізбесі (сү).....	65
<b>Е ҚОСЫМШАСЫ: Талдамалық зерттеулердің деректері (кестелік қосымшалар) .....</b>	<b>65</b>
<b>Ж ҚОСЫМШАСЫ: ҚАРЖЫ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МОДЕЛЬ .....</b>	<b>65</b>
<b>№1 КЕСТЕ .....</b>	<b>65</b>
<b>ҚҰЗЫРЕТТІ ТҮЛҒАНЫҢ СЕРТИФИКАТЫ (KAZRC Кодексіне 2-қосымша, 2021 ж нұсқасы). ....</b>	<b>65</b>
<b>Дереккөздер тізімі .....</b>	<b>68</b>
<b>1 ҚОСЫМШАСЫ - МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР/ҚОРЛАР БАҒАЛАУМЕН ЕСЕПТІҢ МАЗМҰНЫНА ТҮСІНІКТЕМЕЛЕР .....</b>	<b>69</b>
<b>2 ҚОСЫМШАСЫ – KAZRC-ге сәйкес Минералдық ресурстар мен қорлар туралы есептің ең аз мәтінінің.....</b>	<b>72</b>
<b>3 ҚОСЫМШАСЫ - Есепті толтыру және келтіру үшін 2016 жылғы НҰСҚАНЫҢ 1- КЕСТЕСІ .....</b>	<b>78</b>
<b>4 ҚОСЫМШАСЫ - 1-кесте Есепті дайындау үшін тексеру-парақ ретінде пайдаланылады. ....</b>	<b>95</b>
<b>5 ҚОСЫМШАСЫ – Минералдық ресурстарды бағалау туралы Есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма .....</b>	<b>110</b>
<b>6 ҚОСЫМШАСЫ – Минералдық Ресурстарды және/немесе Минералдық Қорларды бағалау туралы есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма .....</b>	<b>114</b>
<b>7 ҚОСЫМШАСЫ – Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы Есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма.....</b>	<b>119</b>

**КАZRC стандарттары бойынша геологиялық барлау жұмыстарының,  
Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың нәтижелері туралы  
Есептерді дайындау жөніндегі  
ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР.**

КАZRC Кодексіне сәйкес 4-бап:

*4. Жария есептері – бұл Геологиялық барлау жұмыстарының, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың Нәтижелері туралы инвесторларды немесе әлеуетті инвесторлар мен олардың кеңесшілерін хабардар ету мақсатында дайындалған есептер. Олар компанияның жылдық және тоқсандық есептерін, баспасөз хабарламаларын, ақпараттық меморандумдарды, техникалық құжаттарды, веб-сайт хабарламаларын және көпшілік алдында сөйлейтін сөздерді қамтиды, бірақ олармен шектелмейді.*

*КАZRC кодексі 4-бөлімде сипатталған мақсаттар үшін дайындалған экологиялық есептер, ақпараттық жазбалар, сарапшылардың есептері және Геологиялық Барлау Жұмыстарының Нәтижелеріне, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорларға қатысты техникалық құжаттар сияқты кез келген есептерге де қолданылады. Бұл есептер Қазақстанда мемлекеттік нормативтік талаптарды орындау мақсатында да дайындалуы мүмкін.*

КАZRC кодексіне сәйкес есептерді ПОНЭН мүшелері болып табылатын немесе CRIRSCO танылған шетелдік кәсіби ұйымдардың Құзыретті тұлғалары (бұдан әрі - ҚТ) жасауға тиіс.

Есептің мәтініне қойылатын талаптар КАZRC Кодексімен айқындалады. Тапсырыс беруші компанияға және оның материалдары бойынша дайындалған есептің мәтініне Құзыретті тұлға мен осы компанияның басшылығы жауапты.

Егер Құзыретті тұлға жеке емес, компанияның (осы маман жұмыс істейтін) атынан әрекет еткен жағдайда, есепке Құзыретті тұлғадан басқа әзірлеуші компанияның басшысы қол қояды. Бұл жағдайда есептің мәтініне жауапкершілік есепті дайындаған компанияның басшылығына да жүктеледі.

Есептің әзірленген мәтіні Геологиялық барлау жұмыстарының Нәтижелері, Минералды Ресурстар мен Минералды Қорлар туралы есептерде ұсынылатын деректердің негізгі түрлері қамтылуы тиіс және негізгі блоктарға бөлінеді: 1) Жобаның қысқаша түйіндемесі, 2) Кенорыны туралы ақпарат (1-5-бөлімдер), 3) Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері (6-бөлім), 4) Минералдық Ресурстарды бағалау (7-бөлім), Түрлендіруші факторлар (8-бөлім), Түрлендіруші факторлардың жеткіліктілігі кезінде Минералдық қорларды бағалау. (9-бөлім), тәуекелдерді талдау, тұжырымдар мен ұсынымдар (10-11-бөлімдер)

**Титулдық бет:** есептің атауын қамтиды; минералдық-шикізат жобасының жалпы орналасқан жері; әрбір Құзыретті тұлғаның Т.А.Ж, оның кәсіби тиістілігі және есептің нақты күні.

**Күні мен қолтаңбасы бар бет:** есептің басында немесе соңында қолтаңба беті болуы тиіс. Қолтаңба қойылатын бетте есепке қолтаңба қойылған күні мен нақты күні көрсетілуі тиіс.

**Мәтін:** суреттер мен кестелерді қоса есептің мәтінің тізімдеумен мазмұнды дайынданыз.

**Иллюстрациялар:** есепте оқылатын карталар, жоспарлар және қималар түріндегі иллюстрациялар болуы тиіс; маңызды ерекшеліктерді ажырату үшін олардың барлығы тиісті масштабта дайындалуы керек. Карталарға күн қойылуы керек, оларда шартты белгілер, автор мен ақпарат көзі, сызғыш немесе тор тәрізді масштаб және солтүстікке бағытталған көрсеткі болуы керек. Барлық есептер жер қойнауы учаскесінің жалпы геологиясын көрсететін жұмыс аймағының картасымен немесе шолу және жиынтық картасымен бірге жүруі керек. Бұдан басқа, барлық есептер мәтінінде сипатталған учаске шекарасындағы бедердің барлық маңызды ерекшеліктерін көрсететін неғұрлым егжей-тегжейлі карталарды қамтуы тиіс, оның ішінде, бірақ олармен шектелмейді:

(a) Алдыңғы және тарихи геологиялық барлау жұмыстарының учаскелері, белгілі минералданудың орны, геохимиялық немесе геофизикалық аномалиялар, бұрғылау және геологиялық барлау сатысындағы жобалар үшін пайдалы қазбалар кен орындары.

(b) Неғұрлым жетілдірілген кезеңдегі учаскелерге, бірақ игеру немесе өндіру сатысында емес, минералды ресурстар мен минералды қорлардың орналасуы, олардың беткейіне және әлеуетті учаскелер мен инфрақұрылымның білгілі дәрежесіне дейін контурлау.

(c) Карьердің немесе жерасты игеру шекараларының, қайта өңдеу өндірісі алаңдарының, қалдыққоймасының, тау жыныстарының үйінділерінің және игеру мен өндіру сатысындағы учаскелер үшін барлық маңызды инфрақұрылым объектілерінің орналасуы.

Егер карталарды, суреттерді және схемаларды дайындау кезінде басқа көздерден алынған ақпарат пайдаланылса, ақпарат көзін ашыңыз. Егер жер қойнауының шектес немесе көршілес учаскелері қаралатын учаскенің әлеуетіне қатты әсер етсе, есепте қаралатын учаскелердің және іске қатысы бар кез келген минералдандырылған құрылымдардың орналасуы қаралатын учаскеге байланысты көрсетілуге тиіс.

**НҰСҚАУЛАР:** Суреттерді электрондық түрде көрсетуге жарамды және оқылатын етіп таңдаңыз және жеңілдетіңіз. Ыңғайлы болу үшін есептің мәтініне олар суреттейтін мәтінге салыстырмалы түрде жақын жерде суретті енгізуді қарастырыңыз.

Осы Әдістемелік нұсқаулықта негізгі тараулар ұсынылған, олар жобаның сатысына қарамастан кез келген есепте болуы тиіс. Егер тараудың деректері жүргізілген жұмыстарға сәйкес келмесе, тиісті бөлімдерде зерттеудің осы сатысында бөлім бойынша ақпараттың болмауы туралы қысқаша ақпарат келтіріледі. Егер есептің стандартты құрамының бөлімі немесе кіші бөлімі есептің сипатына (жұмыс сатысына) сәйкес келмесе, бөлімнің атауынан кейін "қолданылмайды" деп жазу жеткілікті.

## ЖОБАНЫҢ ҚЫСҚАША ТҮЙІНДЕМЕСІ

Қысқаша түрде жасалады және орындалған жұмыстың түйінді сәттерін және Құзыретті Тұлғаның негізгі тұжырымдары мен ұсынымдарын қамтиды. Жауапты Орындаушы мен ҚТ қолтаңба қойған екі парақпен шектеу ұсынылады. Келесі бөлімшелерді қамтиды:

### 1 КІРІСПЕ АҚПАРАТ

## **2 ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ОБЪЕКТИСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ОРНАЛАСҚАН ЖЕРІ**

### **3 ТАРИХ**

### **4 ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДАНУ**

### **5 ЗЕРТТЕУ САТЫСЫ**

### **6 МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ**

### **7 ТҮРЛЕНДІРУШІ ФАКТОРЛАРДЫ БАҒАЛАЙ ОТЫРЫП ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ**

### **8 МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ**

### **9 ҰСЫНЫМДАР**

Есепке қойылатын тұрақты талаптар: жұмыс нәтижелерін нақты баяндау, өлшеулер мен есептеулердің тексерілуі, әртүрлі түсіндіру мүмкіндігін болдырмайтын тұжырымдар мен ұсынымдардың негізділігі болып табылады.

Есепте объектіні бағалауға әсер ететін барлық мәселелердің толық зерттелгені көрсетілуі тиіс. Сонымен бірге, беймәлім сипаттамалардан, артық ақпараттан, орынсыз егжей-тегжейлерден болдырмау ұсынылады. Баяндаудың ықшамдығы мен нақтылығы құпталады.

Есептің түйіндемесі қысқаша түрде есептің мәтінін көрсетуі тиіс.

Түйіндеме мәтіні байланыстық реттілікпен баяндалады және мынадай аспектілерді барынша аз көрсетуі тиіс:

- 1) зерттеу объектісі, қолданыстағы Келісімшарт/Лицензия бойынша мәліметтер, келісімшарт ұстаушы/лицензиат туралы мәліметтер, зерттеу объектісінің әкімшілік және географиялық байланысы;
- 2) Есепті дайындау мақсатын, онда Есептің және қалған (бұдан әрі жоспарланатын) жұмыстардың өзекті күнін көрсете отырып, барлық объект немесе оның бөлігі туралы ақпарат бар немесе жоқ екендігін түсіндіру;
- 3) бастапқы геологиялық деректердің сапасын бағалау, геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде шешілетін міндеттер;
- 4) жұмыс әдістемесі, зерттеу объектісінің геологиялық моделі туралы мәліметтер;
- 5) жұмыстардың нәтижелері, Минералдық ресурстар және/немесе пайдалы қазбалар қорлары бойынша есептер;
- 6) тұжырымдарды пайдалану жөніндегі ұсынымдар.

Барлау нәтижелері, Минералдық ресурстарды немесе қорларды бағалау туралы Есептің оңтайлы түйіндемесі олардың әрқайсысының соңында негізгі мәтінде орналастырылған қорытындылардың негізінде бөлімдер мен тараулар бойынша құрылады.

Кіріспе ақпарат зерттеу объектісінің атауын, қолданыстағы Келісімшарт/Лицензия бойынша мәліметтерді, келісімшарт ұстаушы/лицензиат туралы ақпаратты, жер қойнауын пайдалану туралы өзге де ақпаратты ашады.

Зерттеу объектісінің орналасқан жері әкімшілік және географиялық тиесілігіне сәйкес көрсетіледі (1:200 000 және одан ірі масштабтағы парақтар номенклатурасы). Пайдаланылған координаттар жүйесінің атауын көрсету міндетті (WGS 1984 халықаралық жүйесін пайдалану ұсынылады).

Жұмыстардың нәтижелерін сипаттау кезінде бастапқы геологиялық деректердің сапасын бағалауды және оларды кейінгі аудит үшін пайдалану мүмкіндігін

келтіру, жүргізілген жұмыстардың түрлері мен көлемдерін көрсете отырып, зерттеу объектісінің геологиялық моделін және жұмыс әдістемесін сипаттау қажет.

Минералдық ресурстарды/пайдалы қазбалар Қорларын есептеу нәтижелерін кестелік нысанда келтіру.

Есеп авторлары жасаған қорытындыларды пайдалану жөніндегі ұсынымдарды баяндау.

## НЕГІЗГІ БӨЛІМ

### 1. КІРІСПЕ

#### 1.1 Жоба бойынша негізгі ақпарат, жер қойнауын пайдаланушының деректері.

Жоба және есеп бойынша ең маңызды ақпарат қысқаша нысанда. Жер қойнауын пайдаланушы туралы заңды және жеке мәліметтер келтіріледі.

#### 1.2 Техникалық тапсырма/Жұмыстардың құрамы мен көлемі

Жұмыстарды орындауға арналған техникалық тапсырма зерттеулердің құрамы мен көлемінің сипаттамасын қамтиды. Техникалық (Геологиялық) тапсырма жұмыстарды іске асырудың бекітілген мерзімдері, оларды орындаудың кезеңділігі, бұл ретте көзделген мақсаттар мен шешілетін міндеттер туралы нақты мәліметтерді қамтуы тиіс. Зерттеу жүргізуге тапсырманы кім бергенін көрсету, жұмыстардың негізіне алынған материалдарды сипаттау қажет

#### 1.3 Ақпарат көздері

Есеп негізделген ақпараттың қысқаша тізімі кенорнының/учаскесінің зерттелу дәрежесін ғана көрсетпейді, сонымен бірге жүргізілген жұмыстар және объектінің зерттелгендігін көрсететін ресми құжаттардың болуы туралы ақпарат береді. Бұл жерде жер қойнауын пайдаланушы ұсынған барлық құжаттарды, соның ішінде қаржы модельдерін, өндірістік жоспарларды, технологиялық схемаларды және т.б. көрсету керек. Әдетте мынадай бөлімдерден тұрады: Қор есептері және Жарияланған деректер.

#### 1.4 Құзыретті тұлғаның кен орнына баруы немесе далалық жұмыстарға қатысуы

Кенорнына немесе жұмыс учаскесіне бару берілген лицензияның, геологиялық және тау-кендік бөлудің координаттарында осы кенорнының болуын тексеру үшін жүргізіледі. Бару барысында Құзыретті тұлға карьерлердің, минералданудың, ұңғымалардың (іріктеп) координаттарын, инфрақұрылымның, тау-кен техникасының, өндірістік әлеуеті болуын тексереді және олардың дұрыстығын растайды.

Жынысөзек қоймасына бару жынысөзек/сынамаларды сақтау шарттарын тексеру, сынамалау сапасын тексеру, кеннің мен сыйдырушы жыныстардың түрлері және бақылау сынамалауға арналған телнұсқалардың болуымен танысу мақсатында жүргізіледі.

Зертханаға бару сынаманы даярлау шарттарын, пайдаланылатын жабдықты, талдау әдістемесін, сынамаларды талдау нәтижелерінің дәлдігі мен дұрыстығына мүмкін әсер тигізетін әлсіз жерлерді анықтау және зертханалық жұмыстардың сапасын бақылау.

Геологтармен, тау-кен шеберлерімен жеке байланыс жасау барысында туындаған сұрақтарға жедел жауап алуға және жұмыс сапасының шынайы бейнесін алуға мүмкіндік береді.

### **1.5 Басқа сарапшыларға сүйену**

Есептің барлығын немесе бір бөлігін дайындаумен немесе оған басшылық жасаумен айналысатын Құзыретті тұлға шектеулі дисклеймерді келесі жағдайларда қосуы мүмкін:

- (a) Құзыретті тұлға білікті тұлға болып табылмайтын есепке, сараптамаға немесе басқа сарапшының қорытындысына немесе эмитент есепке қатысы бар құқықтық, саяси, экологиялық немесе салық мәселелері бойынша берген ақпаратқа сүйенеді және Құзыретті тұлға келесі мәліметтерді көрсетеді:
  - (i) есептің, сараптаманың немесе қорытындының күнін, атауын және авторын;
  - (ii) басқа есептің авторының біліктілігін және Құзыретті тұлғаның осы есептің нәтижелеріне қандай себеппен сүйенуі орынды екенін;
  - (iii) бағалаумен немесе баға белгілеумен байланысты кез келген елеулі тәуекелдер;
  - (iv) ұсынылған ақпаратты тексеру үшін Құзыретті тұлға қабылдаған барлық қадамдар.
- (b) Құзыретті тұлға есепте қозғалатын барлық проблемалар бойынша сарапшы болып табылмайды. Бұл жағдайда Құзыретті тұлға қажетті мәселелер бойынша бір немесе бірнеше құзыретті адамдардан тұратын сараптама тобын құрады. Барлық есеп үшін Құзыретті тұлға толық жауапты болып қалады. Құзыретті тұлға мынадай деректерді ашады:
  - (i) басқа сарапшының біліктілігін растайды және оның сертификатының көшірмесін келтіреді;
  - (ii) қосымша сарапшыны тартумен байланысты кез келген елеулі тәуекелдер;

### **1.6 Шектеулер, декларация, рұқсаттар, авторлық құқықтар және түсініктемелер**

#### **1.6.1 Декларация**

Осы бөлімде Минералдық Ресурстарды бағалауды орындаушының жер қойнауын пайдаланушы компаниямен байланысының болуы немесе болмауы ашылады, олар нақты және анық мәлімделуі тиіс.

#### **1.6.2 Авторлық құқық**

Геологиялық және өзге де ақпаратқа және бағалау нәтижелеріне авторлық құқықтар әдетте жер қойнауын пайдаланушы компанияға тиесілі және ол немесе мердігер Минералдық Ресурстарды/Қорларды бағалау үшін пайдаланады. Егер ақпаратқа және нәтижелерге құқықтар есептің тапсырыс берушісіне тиесілі болмаса, бұл ақпарат осы бөлімде көрсетілуі тиіс.

#### **1.6.3 Құқықтық қамтамасыз ету**

Егер есепті орындаушы лицензияға/келісімшартқа, қолда бар өндірістік әлеуеттерге, ғимараттарға, техникаға және т.б. тапсырыс берген компанияның құқықтарына тексеру жүргізген болса, бұл ақпарат осы бөлімде көрсетілуге тиіс. Егер тексеру жүргізілмесе, ол да көрсетілуі тиіс.

## 1.7 Кеңесшілердің біліктілігі

### 1.7.1 Жалпы мәліметтер

Минералдық Ресурстарды/Қорларды бағалауды дайындаған команданың (компанияның) тәжірибесі сипатталады, минералдық шикізаттың осы түріндегі тәжірибені көрсету қажет.

### 1.7.2 Есепті дайындауға жауаптылар

Орындаушылардың тізімінде жұмысты орындауға шығармашылық қатысқан (тараулар бойынша есепті дайындауға жауапты) барлық орындаушылардың тегі болуы тиіс. Тізімде тегі бірінші болып жазылатын Жауапты орындаушы (Құзыретті тұлға) айқындайтын тәртіппен орналастырылады

Есепте қамтылған деректердің сенімділігі үшін Жауапкершілік Құзыретті тұлғаға (Жауапты орындаушыға) жүктелетінін есте сақтау қажет.

Орындаушыларға көмек немесе кеңес берген мамандардың тегін және ұйымның атауын көрсету керек.

## 2 ЖОБАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

### 2.1 Жер қойнауын пайдалану объектісінің сипаттамасы

Есептің құрылымына қойылатын жалпы талаптар Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы жария есептіліктің Қазақстандық кодексінің (KAZRC кодексі) № 1 кестесінің бөлімдерімен айқындалған.

Есептің нақты құрылымы мен мәтіні негізінен зерттеу объектісінің зерттелу деңгейімен айқындалады.

Жер қойнауын пайдалану объектісінің сипаттамасы мынадай ақпараттың мәтіні болжайды:

- 1) Оның атауы, пайдалы қазбаның (қазбалардың) түрі, кенденудің өнеркәсіптік түрі.
- 2) Лицензиялық алаңның орналасқан жерінің сипаттамасы: әртүрлі масштабтағы лицензиялық алаңның орналасқан номенклатуралық парақтарының тізбесін қоса алғанда, оның әкімшілік және географиялық байланысы.
- 3) Жер қойнауын пайдаланушының ағымдағы жағдайы мен міндеттемелері туралы түсінік беретін хронологиялық тәртіппен келісімшарт/лицензия, толықтырулар, қолданылу мерзімдері туралы мәліметтер. Эмитенттің иелену құқығының немесе учаскедегі үлесінің сипаты мен көлемі, оның ішінде жерге құқықтар, заңды қол жеткізу, меншікті сақтау үшін өтелуі қажет міндеттемелер және бөлудің, лицензиялардың немесе учаскені иеленудің басқа да құқықтарының қолданылу мерзімінің аяқталу күні.
- 4) Роялтидің (немесе жер қойнауын пайдаланушылардың өзге де базалық салықтарының), бастапқы үлесті қалпына келтіру құқығының, төлемнің немесе жер қойнауы учаскесіне қатысты басқа да келісімдер мен ауыртпалықтардың шарттары.
- 5) Учаскеге қатысты табиғатты қорғау қызметі бойынша міндеттемелер.
- 6) Учаскеде ұсынылған жұмыстарды жүргізу үшін сатып алу қажет рұқсаттар және осы рұқсаттар алынған ба.
- 7) Қол жетімділікке, меншік құқығына немесе жұмыс жүргізу құқығына немесе мүмкіндігіне әсер етуі мүмкін кез келген елеулі факторлар мен тәуекелдер.

### 3 ҚОЛЖЕТІМДІЛІК, ГЕОГРАФИЯ, КЛИМАТ, ЖЕРГІЛІКТІ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ

#### 3.1 Топография, бедер

Аумақтың жекелеген бөліктерінің қолжетімділігіне, уақытша және тұрақты құрылыстар салуға жарамдылығына әсер ететін жергілікті жердің және рельефтің ерекшеліктеріне сипаттама беріледі. Су басу, сел және көшкін болу мүмкіндігі көрсетіледі. Ашылымдардың сипаты сипатталады, абсолюттік белгілер мен салыстырмалы биіктік айырмашылықтар көрсетіледі.

#### 3.2 Климат

Жұмыс ауданының маусымдық және климаттық ерекшеліктеріне сипаттама беріледі, ең жоғары, ең төменгі және орташа маусымдық температура мен жауын-шашын мөлшері көрсетіледі. Ауа райының қолайсыздығынан (дауылды жел, қатты ыстық немесе суық) тау-кен өндіру процесінің ықтимал тоқтауы талқыланады.

#### 3.3 Гидрографиялық тор

Қолданыстағы гидрографиялық желі, оның даму дәрежесі және маусымдық өзгерістері (су тасқыны, су басу, мұз жүру және кеуіп қалу) сипатталады. Қолда бар шаруашылық-ауыз су және техникалық сумен жабдықтау көздері сипатталады.

#### 3.4 Фауна және флора

Жануарлар мен өсімдіктер әлемі сипатталады, Қызыл кітапқа енгізілген түрлерге ерекше назар аударылады. Өндірістік процесте адамның жекелеген өсімдіктерді пайдалану мүмкіндігі көрсетіледі.

#### 3.5 Елді мекендерге қолжетімділік, жақындығы

Жақын маңдағы елді мекендер және жолдардың жай-күйі мен маусымға байланысты олардың қолжетімділігі туралы мәліметтер келтіріледі. Елді мекендердің әкімшілік және шаруашылық маңызы, мемлекеттік қызметтер мен қызметтердің қолжетімділігі қысқаша сипатталады.

#### 3.6 Ортақ инфрақұрылым

Жұмыс ауданындағы инфрақұрылым түрлері атап өтіледі. Электр желілері, газ және мұнай құбырлары, темір және автомобиль жолдары, өзен және теңіз магистральдары жеке сипатталады. Коммуникациялық желілер, байланыс желілері және Интернет туралы мәліметтер келтіріледі.

Аудандағы басқа да кен орындары қысқаша сипатталады. Мәселенің ерекше маңызы болған жағдайда аудандағы сейсмикалық және экологиялық жағдай сипатталады.

#### 3.7. Еңбек ресурстары

Жергілікті халықтың сипаттамасы беріледі, шаруашылық қызметтің саны мен түрлері келтіріледі. Жергілікті жұмыс күшін пайдалану мүмкіндігі көрсетіледі.

## 4 ЖОБАНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ

### 4.1 Алдыңғы жер қойнауын пайдаланушылар

Жер қойнауын пайдалану тарихы келтіріледі, жер қойнауын пайдаланудың кезеңдері мен түрлері, осы жер қойнауын пайдаланушы қашан және қалай учаскеге/кен орнына құқық алған алдыңғы жер қойнауын пайдаланушылар көрсетіледі.

### 4.2 Бұрын орындалған геологиялық барлау жұмыстары

Жобаның даму тарихы бұрын жүргізілген зерттеулерді шолу мен талдауды болжайды. Кен орнын ашу, зерделеу, барлау және игеру тарихы туралы қысқаша мәліметтер келтіріледі.

Бұрын объектіде орындалған геологиялық барлау жұмыстарына талдамалық шолу объектінің зерделену дәрежесін (геологиялық, геохимиялық, геофизикалық, гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық, геологиялық-экологиялық және т.б.) ашады. Мәтін зерделену картограммаларымен сүйемелденеді. Бөлімнің соңында осы есептің мақсаттары үшін бұрын алынған деректердің жарамдылығы/жарамсыздығы туралы қорытынды беріледі.

### 4.3 Пайдалы қазбалардың Минералдық ресурстарын/қорларын бұрын орындалған бағалау (немесе ҚМК стандарты бойынша қорларды есептеу)

Объектіні бұрын жүргізілген бағалау, Минералдық ресурстарды/қорларды бекіту туралы мәліметтер (егер олар болған болса, мемлекеттік сараптама органдарының қорларды алдыңғы қарау хаттамаларының күні мен нөмірлері) ашылады.

Қаралып отырған кен орны бойынша қорларды/кондицияларды алдыңғы бекіту кезінде мемлекеттік сараптама органдары берген ұсынымдар не алдыңғы зерттеушілердің ұсынымдары келтіріледі, олардың өзектілігіне баға беріледі және олардың орындалуы туралы мәліметтер беріледі.

### 4.4 Өңдеу тарихы

Әзірленетін объектілер бойынша ұсынылатын Есепті өткізу және соңғы қарау кезінде бекітілген күнгі Минералдық ресурстардың/қорлардың ағымдағы жай-күйі көрсетіледі. Бұдан басқа, әзірленіп жатқан объектідегі Минералдық ресурстар/қорлар қозғалысы бойынша деректер келтіріледі: өндірілген, қосымша барланған, расталмаған ретінде есептен шығарылған және т.б.

**НҮСҚАУЛЫҚТАР:** егер есеп учаскенің ағымдағы шекарасынан тыс жүргізілген жұмыстарды қамтыса, осы жұмыстар мен есеп объектісі болып табылатын учаскеде жүргізілген жұмыстар арасында нақты айырмашылық жасаңыз.

## 5 КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ, МИНЕРАЛДАНУЫ ЖӘНЕ ТҮРІ

### 5.1 Минералдану түрі

Кен орнының түрі көрсетіледі және оның геологиялық және коммерциялық ерекшеліктері қысқаша сипатталады.

### 5.2 Ауданның геологиялық құрылымдарындағы кенорнының жағдайы

Зерттеу объектісінің геологиялық құрылысын сипаттау белгілі бір жоспарды ұстанып келтіріледі.

Ауданның геологиялық құрылымы туралы мәліметтер келтіріледі, барланған кенорнының ауданның жалпы геологиялық құрылымындағы орны көрсетіледі, оның ішінде стратиграфияның сипаттамасы, интрузивті түзілімдердің

сипаттамасы, ауданның тектоникалық ерекшеліктері, пайдалы қазбалардың таралуы, сондай-ақ жаңа кенорындарын анықтау перспективалары беріледі.

Кіші бөлім негізгі өңірлік құрылымдардағы кен орнының жағдайын көрсете отырып, 1:200000 - 1:50000 масштабтағы аймақтық карталармен бейнеленеді.

### **5.3 Кенорнының геологиялық құрылымы**

Кен орнының өзіндік сипаттамасы, оның шекарасы келтіріледі; құрылымдық, литологиялық және пайдалы қазбаның сапасы мен минералдану морфологиясын, жатыс жағдайларын анықтайтын өзге факторлар; геологиялық-өнеркәсіптік типі сипатталады және кенорнының генезисі туралы түсініктер талқыланады; минералданған денелердің геометриясы, олардың кенорнының учаскелері бойынша бөлінуі.

Нысандар мен құрылымның ерекшеліктері келтіріледі - жату жағдайлары, сыналану сипаты, минералданған денелер параметрлерінің өзгермелілігі (қалыңдылық, ұзындығы, ені, құлау бұрыштары); олардың созылу мен құлауы бойынша геологиялық, геофизикалық және басқа да деректермен байланыстырылуының негізділігі; негізгі, ілеспе компоненттер мен зиянды қоспаларды бөлу заңдылықтарын; байытылған учаскелердің (оның ішінде «кен бағаналарының») және пайдалы қазба денелеріндегі бос қабаттардың болуы және орналасу ерекшеліктері, оларды геометриялаудың мүмкіндігі; пайдалы қазбаның карсталануын анықтау.

Бағалау кенділік коэффициентін пайдалана отырып орындалатын кенорындары бойынша кеңістік жағдайын, кондициялық пайдалы қазбалар учаскелерінің типтік нысандары мен мөлшерлерін бағалау және оларды селективті өңдеу мүмкіндігін негіздеу жүргізіледі.

Шашылымды кенорындары бойынша шашылымдардың жерлердің орналасуының геоморфологиялық (палеогеоморфологиялық) ерекшеліктеріне сипаттама беріледі: оның нысаны, өлшемдері, құрылымы, жату жағдайлары сипатталады; өнімді қабаттардың, шымтезектердің құрамы мен қалыңдылығы, түбіртабандың құрылысы; құмдағы, шымтезектегі және түбіртабан жыныстарындағы бағалы компоненттердің болуы; пайдалы минералдар түйіршіктердің мөлшері, нысаны және жұмырлық дәрежесі; минералда пайдалы компоненттердің шамасы немесе алтынның сынамдылығы; түйіршілік құрамы, дөңбектастылығы, балшықтылығы, құмдар мен шымтезектердің сулануы.

Жүргізілген ағымдағы геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесінде алынған ақпаратқа сәйкес кенорнының геологиялық құрылымы туралы бұрынғы түсініктер өзгерген жағдайда, жаңадан қабылданған тұжырымдама жеткілікті дәрежеде негізделген және соңғы интерпретацияны көрнекі түрде көрсетуі тиіс.

Кенорнының геологиялық құрылымы мен минералдануы туралы мәліметтер жеткілікті дәрежеде қимлармен, карталармен, схемалармен, жоспарлармен безендірілуі тиіс.

### **5.4 Минералданудың сипаты мен бақылауы**

Кенді қамтитын кешендердің сипаттамасы келтіріледі, аймақтық және онымен байланысты минералдану түрлері - тотыққан, аралас, сульфидті кендер сипатталады, бар болған жағдайда кіші аймақтар сипатталады, негізгі кешендер ашылмдар суреттерімен немесе ұңғымалар жынысөзегімен бейнеленеді, кендер мен сыйдырушы жыныстардың әрбір түрі минералдық және химиялық құраммен сипатталады.

Минералданудың әрбір түрі бойынша ақпаратты неғұрлым толық ұсыну және оны жақсы түсіну үшін осы нұсқаулықта көрсетілмеген есептің өз бөлімдері болуы мүмкін.

#### **5.4.1 Кенорнының кен аймақтарының/денелерінің сипаттамасы**

Кенорнында тотыққан минералданған денелер болған жағдайда олар бастапқы минералданған денелерден бөлек сипатталады. Оларды сипаттау белгілердің стандартты тізбесі бойынша жүргізіледі (пішіні, көлемі, бағдары, минералогиялық құрамы, зиянды қоспалары және физикалық қасиеттері). Бұл жерде аралас (жартылай тотыққан) құрамның денелері олардың даму көлемі жағынан елеулі болған жағдайда сипатталуы мүмкін.

Бастапқы минералданған денелерді сипаттау жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүргізіледі.

#### **5.4.2 Тектоника, кен бақылаушы құрылымдар**

Егер кенорнында минералдану қатпарлы немесе үзілмелі құрылымдармен немесе сол және басқалармен бірге бақыланса, оларды маңызды кен бақылаушы факторлар ретінде мәтіндегі жеке кіші бөлімге бөлуге болады.

## **6 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ДЕРЕКТЕРІ**

### **6.1 Кіріспе**

Құзыретті тұлға есебінің әдістемелік бөлімі нақты орындалған жұмыс түрлерінің шарттары мен әдістемесінің сипаттамасын қамтиды. Қандай да бір геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуге қойылатын нақты талаптар өз кезегінде зерттеулердің пайдаланылатын түрлеріне және жұмыстардың ауқымына негізделген.

Тарауға мынадай мәліметтер кіреді, бірақ олармен шектелмейді

- 1) кенорнын зерттеу сатылығы, барлау тереңдігі, орындалған геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен көлемдері (кестелік нысанда);
- 2) кенорнының беткейін зерттеу әдістемесі және бар болса, кенорнының терең көкжиектері, мақсаты, орналасу және бағдарлау жүйесі, пайдалы қазбаның денелерін қадағалайтын және қиып өтетін жерасты қазбалары (көлденең, тік, көлбеу) болған жағдайда.

Минералдық ресурстардың/қорлардың әртүрлі санаттары үшін қабылданған геометрияның және қазбалар торының тығыздығының негіздемесі келтіріледі. Оның кенорнының келесі геологиялық ерекшеліктеріне тәуелділігі көрсетіледі: пайдалы қазба денелерінің жатыс жағдайлары, мөлшері мен заттық құрамы, олардағы пайдалы компоненттердің таралу сипаты. Пайдалы қазба денелерінің қиылысуының толықтығы және олардың созылуы мен құлауы бойынша зерттелуі; қолданылған барлаудың техникалық құралдары; барлаудың әртүрлі техникалық құралдарының деректері бойынша нәтижелердің салыстырмалылығы. Кенорны учаскелерінің барлану дәрежесі және олардың бірінші кезектегі өңдеуге дайындығын талдау.

Кіріспе бөлімде жұмыс кезеңдері бойынша геологиялық барлау жұмыстарының барлық түрлері мен көлемдерінің жиынтық кестесі және барлығы міндетті түрде келтіріледі. Бұл кесте төменде тиісті бөлімде келтірілген Минералдық Ресурстарды/Қорларды бағалау кезінде пайдаланылған сынамалардың түрлері мен көлемдерінің кестесімен салыстырылуы тиіс.

Бөлімде әртүрлі типтегі жүргізілген жұмыстар бойынша барынша толық ақпарат берілуі тиіс, олардың нәтижелері Минералды Ресурстардың/Қорлардың бағалануына әсер етуі мүмкін.

## **6.2 Топографиялық және маркшейдерлік негіздер**

Топографиялық және маркшейдерлік негіздер, түсірілімді жүргізу уақыты, координаттар жүйесі және барлау қазбалары мен ұңғымаларды тірек желісіне аспаптық байланыстыру тәсілдері. Топографиялық желіні, оның сапасы мен дұрыстығын Құзыретті Тұлға бағалауы керек және Минералды Ресурстарды/Қорларды бағалау кезінде топо-негізді пайдалану жарамдылығы және оның Минералды Ресурстар/Қорлар санатына қалай әсер етуі мүмкін екендігі туралы қорытынды жасалуы керек. Қоғамдық есептер үшін тек халықаралық координаттар жүйесін пайдалану қажет.

## **6.3 Іздеу жұмыстары**

Іздеу кезеңіндегі тордың тығыздығы мен геологиялық деректердің сенімділігіне қойылатын талаптар, әдетте, Минералды ресурстарды барлау және бағалау кезеңіне қарағанда төмен, бұл осы кіші бөлімде көрсетілуі керек. Қол жеткізілген нәтижелерді Құзыретті Тұлға Минералды Ресурстарды/Қорларды бағалау кезінде оларды одан әрі пайдалану мүмкіндігі тұрғысынан бағалауы тиіс. Жұмыс түрлері мен түрлері, қол жеткізілген нәтижелер сипатталады.

ГБЖ (QA/QC) сапасын бақылау 6.5-бөлімде келтіріледі.

## **6.4 Геологиялық барлау**

### ***6.4.1 Геофизикалық зерттеулер***

Жүргізілген геофизикалық зерттеулердің сипаттамасы. Зерттеулердің геофизикалық әдістерін қолдана отырып шешілген геологиялық міндеттердің тізбесі келтіріледі. Пайдаланылған әдістер кешенін негіздеу. Зерттеулердің барлық түрлері көлемінің жиынтық деректері; кен орны алаңының геофизикалық әдістермен зерделену дәрежесі; геофизикалық зерттеулермен қамтылған ұңғымалар мен тау-кен қазбаларының саны (барлығы, оның ішінде Минералдық ресурстарды бағалауға қатысатындар); геофизикалық зерттеулердің деректерін бұрғылаумен немесе тау-кен қазбаларымен растау, растау көлемі мен нәтижелері; интерпретациялау әдістерінің сенімділігін және геофизикалық нәтижелердің дұрыстығын бағалау; пайдалы қазба денелерінің контактілерін, қалыңдылын, жату тереңдігін, пайдалы компоненттер мен зиянды қоспалардың құрамын, сондай-ақ геологиялық деректермен салыстырғанда басқа да параметрлерді анықтау қателіктері.

### ***6.4.2 Бұрғылау***

Ұңғымалардың мақсаты, тереңдігі, диаметрлері, бұрғылау тәсілдері; бұрғылау ұңғымалары оқпандарының қисаюы, өлшеу нәтижелері және оларды бағалау; бұрғылау ұңғымалары жынысөзегінің күйі, оның сызықтық, салмақтық, көлемдік шығымы (шламның шығымы) - пайдалы қазбалар бойынша және сыдырушы жыныстар бойынша орташа, жынысөзек шығымының тербеліс шектері (кестелік нысанда). Жынысөзектің (шламның) шығымын бақылау, көлемі, материалдың саны мен сапасы бойынша өкілдігін бағалау. Жынысөзек немесе шлам шығымы төмен ұңғымалардың (интервалдардың) пайызы, олардың бағаланған Минералды ресурстардың/қорлардың дұрыстығына әсері; жынысөзектің селективті тозуын және өкілдігін зерттеу жөніндегі анықтау нәтижелері, алынған деректердің дұрыстығын бағалау; пайдалы қазбалар денелерінің өткір бұрышпен қиылысу

саны (30°-тан аз), Минералды ресурстарды/қорларды бағалау кезінде алынған деректерді пайдалану мүмкіндігін негіздеу.

Әдістемелік тұрғыдан жұмыстарды P001-22 "Бұрғылау" ұсынымдарына сәйкес жүргізу ұсынылады.

Бұрғылау түрлері тиісті кіші бөлімдерді бөліп көрсете отырып, бөлек сипатталады (РС бұрғылау, РАВ, ГГК, Алмас бағаналы және т.б.).

Бұрғылаудың әр түрі жұмыстың шарттары көрінетін күндерді көрсете отырып, бұрғылау учаскелерінен фотосуреттермен бірге жүруі керек.

Бұл кіші бөлімде сондай-ақ неғұрлым өкілді тәсілмен (бұрғылаудың басқа түрімен, сынама алу интервалдарын салыстыра отырып, тау-кен қазбаларымен және ұңғымалардың немесе тау-кен қазбаларының журналдарын салыстыру кестелерімен) куәландыру жолымен бұрғылау сапасын геологиялық бақылау бойынша ақпарат келтіріледі.

#### **6.4.3 ҰГЗ (Картаж)**

Тау-кен қазбалары мен бұрғылау ұңғымаларындағы компоненттердің құрамын анықтаудың геофизикалық әдістерін қолдану; жұмыс көлемі; геологиялық әдістермен бақылау нәтижелері; құзыретті ұйымдардың қолданылған әдістерді бекітуі туралы мәліметтер.

#### **6.4.4 Тау-кен жұмыстары**

Канаваларды, тікқазбаларды, атыздыларды, жерасты тау-кен қазбаларын өту жұмыс кезеңдері бойынша сипатталады, бұл ретте жұмыстарды әдістемелік түрде P001-22 "Тау-кен жұмыстары" ұсынымына сәйкес орындау ұсынылады.

#### **6.4.5 Жынысөзекті құжаттандыру процедуралары**

Қолданылатын құжаттама нысандарын, литологиялық кодтар тізімін, минералдану типтерін кодтауды, қайталама өзгерістерді және т.б. қоса бере отырып, жынысөзекті құжаттау әдістемесінің сипаттамасы келтіріледі.

Әдеттегі фотосуреттерді қоса бере отырып, жынысөзекті фотокүжаттау деректері келтіріледі. Әдетте ұңғымалардың жынысөзегі кесілгенге дейін және одан кейін суретке түсіріледі, бұл егер жынысөзек шатастырылған болса қателерді бақылауға және оның бастапқы орналасуын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, жынысөзектің суреттері құжаттамаға ыңғайлы болу үшін құрғақ және ылғалды түрде түсіріледі.

Деректер геологиялық барлау жұмыстарының әрбір кезеңі бойынша жеке келтіріледі.

Негізгі құжаттау процедуралары P003-22 "Геологиялық құжаттама" ұсынымдарына сәйкес реттеледі.

#### **6.4.6 Сынамалау**

Пайдалы қазбаларды сынамалаудың қабылданған әдістемесінің негіздемесі. Сынама алу әдістері (геологиялық, геофизикалық), тәсілдері (жынысөзекті, шламды, атызды және басқалар) және сынамалаудың көлемі, оның ішінде Минералдық ресурстарды/қорларды бағалауға қатысатын сынамалар саны. Сынамалардың тау-кен қазбаларында орналасуы, секция ұзындығы және атыздының кесіндісі, сынамаланатын ұңғылар арасындағы қашықтық. Сынамалаудың сапасы; қалыңдылығы бойынша сынамалаудың толықтығы; сыйдырушы жыныстарды сынамалау; сынамалардың кесіндісі мен олардың массасының сақталуын бақылау; сынамалардың теориялық және нақты салмақтарының арақатынасы; бақылау сынамалаудың көлемі мен тұрақтылығы;

сынамалаудың әртүрлі әдістері мен тәсілдері үшін (сынама және интервал үшін) құрамы мен қалыңдылықтарды анықтаудағы кездейсоқ қателіктерді бағалау.

Топтық сынамалар, оларды құрастыру әдістері, олардың жалпы саны, оның ішінде Минералдық ресурстарды/қорларды бағалауға қатысатындар; топтық сынамаларды құрастырудың дұрыстығын бақылау; топтық сынамалармен сипатталатын пайдалы қазбалар интервалдарының үлес салмағы; пайдалы қазбалар денелерін ауданы мен қимасы бойынша олармен қамтудың біркелкілігі.

Сынама алу процедуралары P004-22 "Сынама алу" ұсынымдарымен регламенттеледі.

Кіші бөлімге жұмыс орнынан өту, белгілеу, геологиялық құжаттау, күні көрсетілген сынамалау әдістемесін көрсететін фотосуреттер қоса беріледі.

#### **6.4.7 Сынаманы даярлау**

Сынамаларды өңдеу схемасының негіздемесі. Өңдеу сапасын, оның көлемін, тұрақтылығын, нәтижелерін бақылау (оның ішінде қысқарту өнімдері, телнұсқалар бойынша бақылау). Сынамаларды өңдеудің кездейсоқ қателіктері, өңдеу сапасы туралы қорытындылар.

Сынамалау рәсімі «Сынаманы даярлау» P005-22 ұсынымдарымен регламенттеледі.

Кіші бөлімге Құзыретті тұлға зертханаға барған кезде орындаған, қолданылатын жабдықты, зертханада бар құжаттаманы (регламенттерді) көрсететін сынама даярлау модулінің фотосуреттері қоса беріледі.

Сондай-ақ өлшеу аспаптарын (таразыларды және т.б.) тексеру күні келтіріледі.

Кіші бөлімде сынамалардың әр түрлеріне сынаманы даярлау схемасы келтіріледі, егер объектіні зерттеудің әртүрлі кезеңдерінде сынаманы даярлаудың әртүрлі схемалары қолданылса, оларды барлық кезеңдер бойынша келтіру қажет.

#### **6.4.8 Зертханалық талдаулар**

Талдау жұмыстары: оларды орындаған зертханаларды көрсете отырып, негізгі, бақылау және арбитражды (бар болса) талдауларды жүргізу көлемі мен әдістері. Талдау жүргізу әдістерінің қолданыстағы стандарттарға сәйкестігі. Талдауларды бақылау деректерін өңдеу нәтижелері. Аналитикалық жұмыстардың сапасы қанағаттанарлықсыз болған кезеңдер. Талдаулардың қанағаттанарлықсыз сапасының себептерін талдау, оларды жою нәтижелері және олардың Минералды ресурстардың/қорлардың сенімділігіне әсерін бағалау.

Зертханалық жұмыстар рәсімі P006-22 "Зертханалық жұмыстар" ұсынымдарымен реттеледі.

Кіші бөлімге зертханаға Құзыретті тұлға келген кезде орындалған, талдау әдістемесін, зертханада бар құжаттарды (регламенттерді) көрсететін, күні көрсетілген зертханалық жабдықтың фотосуреттері қоса беріледі.

Сондай-ақ зертхананы аккредиттеу сертификаттары және өлшеу аспаптарын тексеру күндері келтіріледі (Минералды ресурстарды/қорларды бағалаумен есепке қосымшаларда келтірілуі мүмкін).

## 6.5 Геологиялық барлау жұмыстарының сапасын бақылау (QA/QC)

**Деректерді верификациялау:** есеп деректерін верификациялау үшін Құзыретті тұлға қабылдаған қадамдарды сипаттаңыз, соның ішінде:

(a) Құзыретті тұлғаның деректерді верификациялау тәртібі;

(b) кез келген шектеулер немесе осындай верификация жүргізудің мүмкін еместігі және кез келген осындай шектеулердің немесе мүмкін еместіктің себептері;

(c) есепте пайдалану мақсатында деректердің жеткіліктілігі бойынша Құзыретті тұлғаның пікірі.

Сапаны бақылау нәтижелерін талдау геологиялық барлау жұмыстарының кезеңдері және талдаулар бөлек жүргізілген зертханалар бойынша жүргізіледі, талдау жұмыстарының әрбір жеке кезеңінде әрбір зертхана бақыланады.

Жынысөзек пен атызды сынамаалаудың дұрыстығын бағалау. Далалық сынама алу процедураларына арналған сапаны бақылау әдістемелері (QA/QC): бланкілерді, телнұсқаларды, эталондық сынамаларды (CRM) қосу жиілігі, талдау нәтижелерін тексеру процесі және т. б.

Бұл ретте, егер тарихи кезеңдерде сапаны бақылау халықаралық стандарттарға сәйкес жүргізілмесе (КСРО әдістемелері бойынша НСАМ үлгісінде), мұндай нәтижелер де осы бөлімде келтіріледі және Құзыретті тұлға тарихи деректердің қандай Минералдық Ресурстарды/Қорларды бағалауда және қандай жағдайларда пайдаланылуы мүмкін екендігі туралы негізделген шешім қабылдауы тиіс, (аккредиттелген зертханада KAZRC сәйкес қолда бар жынысөзектің бір бөлігін не сапаны бақылаудың толық жинағы бар зертханалық аспаларды қайта талдау, KAZRC сәйкес аккредиттелген зертханада талдай отырып деректердің бір бөлігін растап қайта бұрғалау /қайта сынап көру немесе Құзыретті тұлғаның қарауына қарай басқа да нұсқалар).

Сапаны бақылау рәсімі P007-22 «Геологиялық барлау жұмыстарының QA/QC сапасын бақылау» ұсынымдарымен регламенттеледі.

## 6.6 Дерекқор

Дерекқор құру Минералдық ресурстарды бағалауды дайындау үшін жұмыстардың маңызды кезеңі болып табылады, бөлімде дерекқор құру тәртібі көрсетіледі, «Дерекқор» P008-22 ұсынымдарына сәйкес жалпы қабылданған құрылымға сәйкес нысандар келтіріледі.

ДҚ-ға жүргізілген тексерулер және түзетілген қателер бойынша ақпарат келтіріледі.

## 6.7 Гидрогеологиялық жұмыстар

Жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулердің әдістемесі мен көлемі, жұмыстарды жүргізген мердігер ұйым (бар болса) бойынша деректер, бақылау типі, жүргізілген бұрғылау, сору және т.б. келтіріледі.

Сапаны бақылау рәсімі «Гидрогеологиялық зерттеулер» P011-22 ұсынымдарымен регламенттеледі.

## 6.8 Инженерлік-геологиялық зерттеулер

Геологиялық барлау жұмыстары процесінде (жынысөзек құжаттамасы, тестілерге сынама алу, зертханадағы тест нәтижелері және т.б.), сондай-ақ

мамандандырылған геотехникалық жұмыстар (геотехникалық ұңғымаларды, бағытталған жынысөзегі бар ұңғымаларды бұрғылау және т.б.) жүргізілген инженерлік-геологиялық зерттеулердің әдістемесі мен көлемі келтіріледі.

Геотехникалық зерттеулер рәсімі «Геотехникалық зерттеулер» P012-22 ұсынымдарымен регламенттеледі.

### **6.9 Көлемдік салмақ пен ылғалдылықты зерттеу**

Кендердің және сыдырушы жыныстардың көлемдік салмағын зерттеу Минералдық Ресурстар/Металдар қорларының қорытынды сандарына және карьер/жерасты кенішін қазудың тау-кен параметрлеріне тікелей әсер етеді, сондықтан осы параметрге ерекше назар аударылуы тиіс. Геологиялық барлау жұмыстары барысында кендердің, оның ішінде тотыққан, аралас және сульфидті кендердің әрбір жынысы мен типінің көлемдік салмағын айқындауға сараланып қарау қажет. Бөлімде сынамаларды алу және өлшеулерді жүргізу әдістемесі, сынамалардың әрбір түрінің саны және кейіннен бағалау үшін көлемдік салмақ пен ылғалдылықты сенімді анықтау үшін Құзыретті Тұлғаның жеткілікті қорытындысы сипатталады.

Пайдалы қазбалардың әртүрлі типтері үшін көлемдік массаны анықтау әдістері (үлгілер, кеңтіректер немесе геофизикалық әдістер бойынша). Әртүрлі әдістермен деректер алынған жағдайда салыстыру нәтижелері. Пайдалы қазбаның химиялық және минералогиялық құрамының, жарықшақтылықтың және карстылықтың көлемдік масса шамасына әсерін бағалау; оны регрессия теңдеуі бойынша айқындау; Минералдық ресурстарды/қорларды бағалау үшін қабылданған көлемдік масса мәндерінің негіздемесі; пайдалы қазбаның саны мен табиғи ылғалдылығын анықтау нәтижелері, көлемдік массаны есептеу кезінде олардың нәтижелерін есепке алу.

### **6.10 Технологиялық зерттеулер**

Кеннің әрбір технологиялық типі бойынша бөлек технологиялық сынамалау әдістемесі мен көлемі сипатталады, барлау кезеңдері, талдау зертханалары және кеннің типтері бойынша зерттеулерді бөле отырып, кестелік нысанда жиынтық ақпаратты келтіру ұсынылады.

### **6.11 Экологиялық зерттеулер**

Экологиялық зерттеулер Қоршаған Ортаға Әсері туралы Есепті (ҚОӘБ) дайындау үшін ҚР заңнамасында талап етілетін мөлшерде жүргізілуі тиіс. Объектіні (учаскені немесе кенорнын) зерделеу кезеңдері бойынша экологиялық зерттеулер жүргізу әдістемесі және көлемдері сипатталады.

### **6.12 Геологиялық барлау деректерін, аудиттер мен шолуларды растау**

Жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін растау Минералды ресурстарды / қорларды бағалау үшін қабылданатын деректердің дұрыстығын бағалау үшін маңызды мәнге ие. Нәтижелерді Растауды кім және қашан жүргізгені, қандай Есептер/Жазбалар тарихи тәртіпте осы куәліктердің нәтижесі болғандығы сипатталған.

Есептің әрбір бөлімінің соңында жүргізілген жұмыстар мен зерттеулер бойынша негізгі қорытындыларды, олардың оң жақтарын және кемшіліктерін баяндау ұсынылады.

## 7 МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ

Минералдық ресурстарды көрсететін есеп міндетті:

- (a) есепті пайдаланушы бағалаудың дұрыстығын және оның қалай алынғанын түсінуі үшін Минералдық ресурстарды бағалау үшін пайдаланылатын негізгі жорамалдарды, параметрлер мен әдістерді дәл және анық баяндауды ұсынуға; ;
- (b) KAZRC кодексінде баяндалған Минералды ресурстарды ашу бойынша барлық талаптарға сай болу;
- (c) көп компонентті кешенді минералдардың Минералдық ресурстарын есепке алу шартты металл немесе минерал бойынша жүргізілгенде есепте әрбір металдың немесе минералдың жеке құрамын және металдың бағасын, алу шамасын және шартты металды немесе минералды бағалау үшін пайдаланылатын кез келген басқа да тиісті ауыстыру факторларын ұсынуға;
- (d) кез келген белгілі экологиялық, рұқсат етуші, құқықтық факторлар, меншік құқығы, салық салу факторлары, әлеуметтік-экономикалық, маркетингтік, саяси немесе өзге де тиісті факторлар Минералдық ресурстарды бағалауға елеулі әсер етуі мүмкін дәрежені сипаттау.

### **НҰСҚАУЛЫҚТАР:**

- (1) Есепте ұсынылатын сан мен құрамның сандық мәндерін олардың белгілі бір дәлдік деңгейімен өлшенгенін көрсету үшін бүтін мәндерге келтіру қажет.
- (2) Борттық құрамның көптеген нұсқаулар ұсынылған кезде Құзыретті тұлға негізгі нұсқаны бөліп көрсетуге немесе таңдаулы нұсқаны көрсетуге тиіс. Борттық қамтудың әрбір нұсқауы нәтижесіндегі барлық бағалаулар экономикалық тиімді алудың ақылға қонымды перспективасын бағалауды қанағаттандыруға тиіс.

### **7.1 Бағалау және модельдеу әдістері**

Кен орнының геометриясына, минералдану морфологиясына және құрамы мен шоғырлануының өзгермелілігіне байланысты әртүрлі нұсқаулар үшін пайдаланылатын бағалаудың әртүрлі әдістері бар.

Минералдық ресурстарды бағалаудың дәстүрлі (Полигоналдық) әдістері геологиялық және пайдалану блоктарының, қималардың (немесе кесінділердің) тәсілдерін және статистикалық талдауды қамтиды.

Блокты модельдеу кен орны кеңістігін қарапайым блоктарға (ұяшықтарға) бөлуге негізделеді, онда объект қасиеттерінің, атап айтқанда пайдалы компонент құрамының мәндері салмақтық коэффициенттерді ескере отырып, сынаманың бастапқы деректерінен интерполяцияланады

Қазіргі уақытта неғұрлым жиі пайдаланылатын бағалау әдісі интерполяцияның геостатистикалық әдістері, атап айтқанда кригинг әдісі, оның Ординарлық кригинг (OK), Жай кригинг (SK) және Индикаторлық кригинг (IK) типтерінің түрлері болып табылады. Кригинг әдістері әрбір блоктағы құрамды бағалау ықтималдығын бағалауға мүмкіндік береді. Қалған әдістер (Жақын көршілес NN, Кері қашықтық IDW) геостатистикалық болып табылмайды, бірақ кен орнының жай құрылысы кезінде бағалау үшін де қолданылуы мүмкін. Бағалау үшін интерполяция әдісін таңдау Құзыретті Тұлғаның жауапкершілігі болып табылады.

Бағалау үшін деректердің қажетті дәлдік дәрежесіне, сапасы мен санына, сондай-ақ олардың сипатына байланысты бір мезгілде бірнеше түрлі математикалық әдістер пайдаланылуы мүмкін.

Тиісті бөлім авторлар таңдаған бағалау және модельдеу әдісіне сүйене отырып құрылады және кен орнының минералдық ресурстарын бағалау әдістемесі бөлігінде толық ақпаратты қамтуы тиіс.

## **7.2. Барлау мәліметтер дерекқоры**

Бөлім барлау қиылыстары бойынша сынамалаудың бастапқы деректерін, сондай-ақ қажет болған жағдайда әртүрлі құрам жыныстардың кодтарын және басқа да қажетті ақпаратты қамтуы тиіс. Минералдық ресурстарды бағалаудың негізіне алынған бастапқы деректер сенімді, толық және қазіргі заманғы деңгейге сәйкес болуы тиіс.

Есепті оқырмандарда Минералдық Ресурстарды/Қорларды бағалау кезінде жылдар мен типтер бойынша қандай деректер пайдаланылғанын түсіну үшін дерекқордағы сынамалар саны және оның ішінде қазбалар типтері бойынша және барлау кезеңдері бойынша бағалауға кіргендер бойынша деректерді келтіру ұсынылады.

Сондай-ақ графикалық түрде деректердің кеңістіктік орналасуы туралы түсінік беретін кеңістіктегі қазбалардың 3Д суреті келтіріледі. Егер масштаб кен алаңы бойынша деректерді көрсетуге мүмкіндік бермесе, онда нәтижелерді неғұрлым ірі масштабтағы жеке учаскелер түрінде келтіру ұсынылады. Әртүрлі жылдардағы немесе типтегі өнімдерді түрлі түстермен көрсету ұсынылады.

Дерекқорды әзірлеу «Дерекқор» P008-22 ұсынымдарымен регламенттеледі.

## **7.3 Геологиялық моделі**

Геологиялық модель жыныстарды литологиялық кодтау және геологиялық қималарды талдау негізінде құрылады. Геологиялық модельді құру әдістемесі және кенденуді оқшаулауға әсер ететін факторларды талдау келтіріледі. Бұл факторлар ерекшеленіп, оларды құруға геологиялық модель шоғырландырылуы тиіс. Мұндай факторлар тастопшалар/кешендердің байланыстары, интрузия, ақаулық болуы мүмкін, олар кенденуге арналған кешендер немесе жинақтауға арналған кедергілер немесе кен ерітінділерін өткізуге арналған арналар және т. б.

Талдау нәтижелері кіші бөлімнің мәтінінде келтірілген, кенденуді геологиялық бақылау бар ма деген қорытынды жасалады. Әр түрлі учаскелердің (бөліктердің) геологиялық гетерогенділігі жағдайында кен орны домендерге бөлінеді.

Домен деп кеңістіктегі оқшауланған минералданған дене немесе пайдалы компоненттердің жалпы пайда болу элементтерімен және таралу сипатымен сипатталатын денелер түсініледі.

## **7.4. Минералдану мен беткейлерді модельдеу**

Салада жалпы қабылданған стандарттарға сәйкес минералдануды контурлау кезінде пайдаланылған геологиялық параметрлер және контурлау әдістемесі сипатталады. Әдістемені Құзыретті Тұлға таңдайды, оны қолдану кен орнын толтыратын кешендердің геологиялық құрылымына сәйкес және үзілу бұзылуларын (олар бойынша минералданудың дәлелденген және мүмкін болатын ығысулары) ескере отырып, шоғырлар мен минералданған денелердің сенімді және бір мәнді байланысын қамтамасыз етуге тиіс.

Алынған каркастар графикалық түрде көрсетіледі, 3Д сурет кеңістікте және масштабта бағдарды түсінетін координаталар торымен сүйемелденуі тиіс.

Қималарда тау-кен қазбалары бойынша минералдандырылған аралықтар, топографиялық беткей және маңызды шекаралар (тотығу аймақтары, сульфидті минералдану шекаралары және т.б.) көрсетіледі.

### 7.5 Композиттік аралықтарды құру

Сынамалаудың композиттік аралықтарын құру стандартты рәсім болып табылады, ол барлық сынамалардың құрамды интерполяциялау және геостатистикалық талдау кезінде нәтижеге бірдей әсер етуі үшін сынамалаудың барлық аралықтарын бір жалпы ұзындыққа (ықпал ету салмағы) келтіру үшін пайдаланылады.

Әдетте композиттік сынама аралығының ұзындығы іріктеменің стандартты немесе орташа ұзындығына жақын болып таңдалады. Сондай-ақ кездесудің жиілігі ескеріледі.

Бұл үшін ұзындығы бойынша сынамалау интервалдарының гистограммасы жасалады және Құзыретті Тұлғаның пікірі бойынша құрамды бөлудің барабар ұсынылуын қамтамасыз ететін интервал таңдалады.

### 7.6 Статистикалық талдау

Статистикалық талдау әр домен үшін жеке орындалады.

#### 7.6.1 Жиынтық статистика

Статистикалық талдау өзіне келесілерді енгізеді: статистикалық талдаудың өзін; бастапқы деректерді декластерлеу; пайдалы компоненттердің «дауылды» құрамын түзету және біздің қандай кен орнымен айналысып жатқанымызды, онда қандай құрамның деңгейін, «бай» кендердің бар-жоқтығын түсінуге мүмкіндік береді. Барлық деректер барлық кендер бойынша да, кеннің жекелеген түрлері бойынша да пайдалы компоненттерді бөлу гистограммалары түрінде графикалық түрде ұсынылады. Әрбір гистограмма автордың түсініктемелерімен қоса берілуі тиіс.

#### 7.6.2 Көрнекті құрамды анықтау (шектеу)

«Дауыл» құрамының әсерін шектеу кен орны шегінде пайдалы компонент құрамын табиғи бөлуге қатысты Минералдық ресурстарды бағалауға қатысатын сынаманың іріктемелі деректерінің ұсынылмауын өтеуге арналған сақтандыру рәсімі болып табылады. «Дауыл» сынамаларын шектеу әдістемесі нәтижені қоса алғанда түбегейлі сипатталуы тиіс.

Ерекше құрамды анықтау үшін графикалық тәсілмен «дауылдарды» қысқарту үшін құрамды логнормалды бөлудің ықтималдық диаграммалары жасалады. Бөлу қисығы бағытының күрт өзгеруі құрамның осы сыныбында «дауылды» құрамы бар сынамалардың болуы мүмкіндігін көрсетеді.

Дауыл мәндерін бағалау үшін ерекше мәндерді бөлудің есептік әдістері пайдаланылады

$S_d = \text{Сорт} + (1,96 * \text{Ст. ауытқ.})$ , мұнда

*S<sub>d</sub>* - Дауыл құрамы

*Сорт* – Орташа құрамы

*Ст. ауытқ.* – Стандартты ауытқу

Бағалаудың тағы бір әдісі квантильді талдау болып табылады.

«Дауыл» құрамының есебін бірнеше әдіспен келтіріп, Құзыретті Тұлғаның пікірі бойынша осы кенорнына сай келетін нәтижені таңдаған жөн.

Құрамды шектеуді қолданғаннан кейін шектелген сынамалардың саны және әрбір домен бойынша орташа құрамға шектеудің әсері бойынша статистикалық деректерді келтірген жөн.

#### **7.7 Вариографиялық талдау**

Вариографиялық талдау бағалау әдісіне негізделеді және «0» қашықтықта өзектің әсерін анықтау үшін «ұңғыма бойынша астыға», кеңістіктік бөлудің заңдылықтарын анықтау үшін және одан әрі үш негізгі білік бойынша жартылай көлемді құрумен байланысты. Вариографиялық талдау нәтижелері есепте жартылай вариограммалардың графиктері түрінде және кестелік нысанда вариограммалардың барлық параметрлерін жинақтай отырып ұсынылады, бұл ретте модельдеу руданың әрбір түрі үшін және әрбір домен үшін жеке орындалады.

#### **7.8 Көлемдік салмақты анықтау**

Бұл бөлімде осы Әдістемелік Ұсынымдардың 6.9-бөлімінде сипатталған әдістемеге сәйкес кеннің және сыйымды жыныстардың барлық түрлері үшін көлемдік салмақ есебі келтіріледі.

#### **7.9 Блоктық модельдеу**

##### **7.9.1 Модель мен параметрлерді құру**

Кен орындарын модельдеу әлемдік тәжірибеде сыналған кез келген тау-кен-геологиялық бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып орындалуы мүмкін. Пайдалы қазбалардың минералдық ресурстарын бағалау кезінде блоктық модельдеу Минералдық ресурстарды/Қорларды модельдеу және бағалау алгоритмдерін сипаттай отырып, кен орны үшін қабылданған көрсеткіштер (параметрлер) негізінде орындалады.

Блоктық модельдеу геологиялық модельдің параметрлері кодталуы мүмкін, бұл блоктарды жыныстардың типтері, жасы, қайталама өзгерістері, үзілмелі аймақтарына тиістілігі және т.б. бойынша саралауға мүмкіндік береді.

##### **7.9.2 Құрамдарды интерполяциялау әдістемесі**

Құрамды блоктық модельге интерполяциялау кезінде пайдаланылған әдістеме сипатталады.

#### **7.10 Модельді тексеру**

Үлгіні тексеру кем дегенде үш тәсілмен орындалады. Тексерудің мақсаты - құрамды бағалау кезінде туындаған жаһандық немесе жергілікті қателіктерді анықтау және тегістеу деңгейінің сәйкестігін анықтау. Минералдық ресурстарды жіктеу кезінде көзбен шолып және кем дегенде статистикалық тексеру нәтижелері ескеріледі. Ораудың келесі тексеру әдістері қолданылады:

- сынамалардағы құрамдар мен блоктарды визуалды тексеру;
- сынамалардағы құрамдар мен блоктарды статистикалық тексеру,
- тексеру (SWATH) кестелерін құру.

Сондай-ақ кригинг әдісі бойынша алынған нәтижелер көбінесе кері арақашықтық әдісімен немесе жақын көрші әдісімен салыстырылады.

#### **7.11 Классификация Минеральных ресурсов и критерии**

##### **7.11.1 Анықтамалар**

Есепте Минералдық Ресурстар жіктемесінің анықтамасы KAZRC Кодексіне сәйкес пайдаланылады, 22-бап.

**22. Минералды ресурстар белгілі бір экономикалық қызығушылық тудыратын, жер қыртысында немесе оның бетінде жатқан қатты минералды заттың концентрациясы немесе көрінісі ретінде анықталады, бұл оның құрамы, сапасы мен мөлшері жақын болашақта оны жер қойнауынан тиімді алудың нақты мүмкіндігін болжауға негіз береді.**

*Ресурстардың орналасқан орны, саны және сапасы, олардың кеңістіктегі төзімділік дәрежесі және өзге геологиялық сипаттамалары сенімді түрде мәлім, бағаланған немесе сынауды қоса алғанда, жалпы геологиялық деректер негізінде интерпретация жасалады.*

*Минералдық Ресурстар геологиялық сенімділігіне қарай: Болжамды, Анықталған және Өлшенген деп санаттарға бөлінеді.*

*Минералды ресурстар туралы кез-келген есеп оларды экономикалық тұрғыдан тиімді алу перспективаларын қамтуы керек.*

*Біқтимал рентабельді өндіру (экономикалық минералдану емес) үшін негізделген перспективалары жоқ қатты пайдалы қазбалар кен орнының бөліктері минералдық ресурстар ретінде жіктеле алмайды.*

*«Минералдық ресурстар» термині геологиялық барлау немесе сынама алу нәтижесінде анықталған әрі бағаланған кен үйінділері мен қалдықтары (атжалдары) және олардың шегінде қаралып, түрлендіру факторлары қолданылғаннан кейін анықталуы мүмкін Минералдық қорларды қоса алғанда, минералдануды қамтиды.*

Минералдық ресурстарды жіктеу кезінде Құзыретті тұлға келесі аспектілерді ескереді:

- деректер көлемі, атап айтқанда, сынамалау нүктелері арасындағы
- әдістемелер, талдаулардың қайталануы мен дәлдігі, сапаны бақылау рәсімдері тұрғысынан деректердің сапасы;
- топографиялық түсірілім нәтижелері;
- тығыздықты өлшеу;
- жынысөзек шығымы туралы деректер;
- геологиялық сипаттамалардың геологиялық интерпретациясы мен төзімділігіне, сондай-ақ минералданудың/құрамның төзімділігіне сенімділік;
- деректерді тәуелсіз тексеру;
- геостатистикалық талдаулардың нәтижелері;
- құрамның алынған бағалау сапасы;
- жұмыс істеп тұрған объектілер үшін - барлау деректері бойынша және фабрикадағы қайта өңдеу деректері бойынша құрамды салыстыру нәтижелері.

КАZRC кодексінің талаптарына сәйкес Минералдық ресурстар туралы есепті жасау және Минералдық ресурстарды Өлшенген, Анықталған және/немесе Болжамды санатқа жатқызу үшін кенорнын барлаудың әртүрлі кезеңдерінде алынған барлау деректері базасының сапасын бағалау қажет.

Минералдық ресурстарды жіктеу, әдетте, субъективті. Әлемдік салалық тәжірибеге сәйкес Минералдық ресурстарды жіктеу минералдандырылған

құрылымдардың геологиялық сипаттамаларының сақталуына сенімділікті, бағалаудың негізіне алынған барлау деректерінің сапасы мен көлемін және тоннаж мен құрамды бағалаудың геостатистикалық дұрыстығын ескеруі тиіс. Жіктеудің тиісті өлшемдері Минералдық ресурстар санаты бірдей тиісті учаскелерді бөлу үшін мүмкіндігінше екі тұжырымдаманы біріктіруге тиіс.

**7.11.2 Минералдық ресурстарды санаттар бойынша бөлудің неғұрлым маңызды факторлары:**

**1). Тұжырымдамалық Техникалық-экономикалық бағалау сатысында (халықаралық терминологияда - Scoping Study).**

**Болжамды және Анықталған Минералдық Ресурстар санаттары бөлінуі мүмкін:**

- 1) Барлау торның тығыздығы мен сынамалар саны Крикингті пайдалана отырып бағалауды орындауға мүмкіндік бермейді, IDW әдісі жиі қолданылады, бұл ретте іздеу эллипсоидтары минералданудың, шоғырлардың созылуы бойынша бағдарланады, блоктық модельге пайдалы компоненттердің құрамын интерполяциялау кезінде әртүрлі әдістермен таралудың тексеруі орындалады, RANGE параметрі қазбалар арасындағы қашықтықтан артық болуы және ұзақтығын көрсетуі тиіс модельді тексеру кезінде кендену. Бұл ретте анықталғандарға интерполяция әдісімен контурланған Минералдық Ресурстарды жатқызған жөн (блок екі жағынан да кен бақылайтын қазбалармен шектеледі), Болжамды экстраполяцияға (бір қазбамен кесілген шоғырлар, фланецтерде контурланған қазбалар).
- 2) Инженерлік және геотехникалық зерттеулер негізгі параметрлерді ұқсас бағалай отырып, карьерді алдын ала жобалауды қамтамасыз ететін ең аз көлемде жүргізілуі тиіс.
- 3) Регионалды масштабта жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулер өндірудің ықтимал асқынулары және карьерге / жерасты кенішіне ықтимал су ағындары туралы негізделген болжам жасауға мүмкіндік береді, параметрлердің бір бөлігі ұқсастық бойынша алынуы мүмкін.
- 4) Экологиялық зерттеулер алдын ала нұсқада жүргізілді (Барлау жоспары үшін ҚОӘБ бөлімі).
- 5) Аз көлемді сынамаларда технологиялық зерттеулер, ұқсастығы бойынша параметрлердің бір бөлігі.
- 6) Өндіру және қайта өңдеу кешенін тұжырымдамалық жобалау.

**2). Алдын ала техникалық-экономикалық негіздеме (Preliminary Feasibility Study, PFS) сатысында.**

**Болжамды және Анықталған санаттағы Минералдық Ресурстар бөлінуі мүмкін, Минералдық Ресурстардың бір бөлігі Өлшенген ретінде саралануы мүмкін. Анықталған және Өлшенген Минералдық Ресурстардың бір бөлігі Құзыретті тұлғаның Түрлендіруші факторлар деректерінің жеткіліктілігі туралы қорытындысына сәйкес Минералдық Қорларға ауыстырылуы мүмкін.**

- 1) Барлау желісінің тығыздығы пайдалы компоненттердің құрамын блоктық модельге интерполяциялау кезінде іздеу эллипсоидтарына сәйкес келуі тиіс, RANGE параметрі қазбалар арасындағы арақашықтықтан артық болуы және

осындай қашықтықта сынамалар арасындағы байланыстың болуын көрсететін жартылай вариограммаларды көрсетуі тиіс. Бұл ретте анықталғандарға интерполяция әдісімен контурланған Минералдық Ресурстарды жатқызған жөн (блок екі жағынан да кен бақылайтын қазбалармен шектеледі). Өлшенген Минералдық ресурстар барлау желісінің тығыздық параметрі бойынша тұтастығын растайтын жартывариограмммен Крикинг әдісімен бөлінеді (минералдандырылған денелер мен құрамдардың тұтастығы геостатистикалық құрылыстардың нәтижелерімен расталуы тиіс). Инженерлік және геотехникалық зерттеулер негізгі параметрлерді бағалай отырып, карьерді жеткілікті сенімді жобалауды қамтамасыз ететін егжей-тегжейлі жүргізілуі тиіс.

Тәжірибелік-сүзгілік жұмыстарды (сору, құю және айдау) қоса алғанда, кен орнында жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулер қазбалардағы су ағындарын есептеуге және карьер/кенішті сумен жабдықтау туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

**3). Техникалық-экономикалық негіздеме (Feasibility Study, FS) сатысында. Анықталған және Өлшенген Минералдық Ресурстардың бір бөлігі Ықтимал және Дәлелденген Қорлар ретінде саралануы мүмкін.**

- 1) Инженерлік және геотехникалық зерттеулер негізгі параметрлерді бағалай отырып, карьерді жеткілікті сенімді жобалауды қамтамасыз ететін түбегейлі жүргізілуі тиіс.
- 2) Тәжірибелік-сүзгілік жұмыстарды (сору, құю және айдау) қамтитын кен орнында жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулер қазбалардағы су ағындарын есептеуге және карьерді/кенішті сумен жабдықтау туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді.
- 3) Техникалық зерттеулер кешенінің негізінде Өндіру (пайдалану) жобасы дайындалуы тиіс.
- 4) Фабриканың Технологиялық Регламентін дайындаумен берілген өнімділікпен ірі тонналық сынамаларда технологиялық зерттеулер.
- 5) Экологиялық зерттеулер карьер (кеніш) және фабрика бойынша шешімдерді ескеретін Қоршаған Ортаға Әсері туралы Есепті (ҚОӘБ) дайындауды қамтамасыз ететін деңгейде жүргізілуі тиіс.
- 6) Экономикалық шығындар (күрделі және операциялық) +/- 15% дәлдікпен айқындалуы тиіс.
- 7) Жобаның тәуекелдері мен тұрақтылығына талдау жүргізілуі тиіс.
- 8) Жою жоспары әзірленді.

**7.12 Карьерді оңтайландыру немесе жер асты тәсілімен қазу кезінде кен алу бірлігін оңтайландыру**

Минералдық ресурстар туралы есепті жасау кезінде «... одан әрі экономикалық алу үшін ақылға қонымды перспективалар» критерийін сақтау, әдетте, бағаланған тоннаж мен құрамның белгілі бір рентабельділік шектеріне сәйкестігін, сондай-ақ Минералдық ресурстарды алудың және металды технологиялық алудың ықтимал сценарийлерін ескере отырып, борттық құрамға барабар болған кезде Минералдық ресурстарды ұсынуды білдіреді.

Қысқаша нысанда Жобаны дамытудың ағымдағы сатысында жүргізілген Техникалық зерттеулерге негізделген оңтайландырудың негізгі параметрлері келтіріледі - мыналар бағаланады:

- кен бойынша өнімділік,
- карьер еңісінің бұрыштары,
- құнарсыздану,
- жоғалту,
- фабрикада қайта өңдеу кезінде алу,
- ОРЕХ пайдалану шығындары,
- САРЕХ күрделі шығындары,
- пайдалы компонентті сату бағасы.

Оңтайландыру үшін негізгі параметрлердің негіздемесі қысқаша сипатталады.

Минералдық Ресурстарды бөлу сатысында экономикалық модельдеу арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді (оңтайландырғышты) пайдалана отырып, игеруді оңтайландыру түрінде шектеулі көлемде немесе карьерді немесе шахтаны қолмен суреттеу және ірілендірілген экономикалық есептеулер түрінде қолданылады.

### 7.13 Минералдық ресурстар туралы есеп

ҚР ҚМК Есепте ұсынылған Минералдық Ресурстар/Қорлар ҚР Мемлекеттік Балансында Минералдық Ресурстарды/Қорларды есепке алу нысанында есепке алады (7.1-кесте).

1 кесте – ҚР Мемлекеттік балансына қою үшін ұсынылған Минералдық Ресурстар туралы есептің нысаны

Көрсеткіштер	Өлш. бір.	Минералдық ресурстар		
		өлшенген	анықталған	болжамды
<b>кенорны</b>				
<b>кеннің түрі</b>				
Кен ресурстары	мың т.			
металл	кг			
<b>орташа құрамы</b>				
металл	г/т			

ҚР Геология комитеті жер қойнауын пайдаланушы компанияға және Есепті дайындаған Құзыретті Тұлғаға Минералдық Ресурстарды/Қорларды ҚР Мемлекеттік Балансында тіркеу туралы хабарламамен хат жібереді. ҚР Мемлекеттік Балансында тіркеу өндіру кезеңіне өту мақсатында Құзыретті органға жүгіну үшін заңды негіз болып табылады.

#### **7.14 Тоннаж-құрам графиктері**

Тоннаж-құрам графиктері ГБЖ тәжірибесінде жалпы қабылданған түрде ұсынылады және пайдалы компоненттің әр түрлі борттық құрамы кезінде Минералдық Ресурстар/Кен орындары мен құрам қорларын бағалауға мүмкіндік береді.

Әдетте Өлшенген және Анықталған Минералдық Ресурстар сомасы үшін және барлық Минералдық Ресурстар үшін (Болжамды қоса алғанда) тоннаж-құрам кестелері жасалады.

#### **7.15 Қорлармен Есепте ұсынылған ҚР Мемлекеттік балансында есептелген Минералдық ресурстарды салыстыру**

Қорлары Мемлекеттік Баланста есептелген кен орындары үшін ҚТ Геология және жер қойнауын пайдалану комитеті бекіткен нысан бойынша ҚР Мемлекеттік Балансында есептелген қорлармен Есепте ұсынылған Минералдық Ресурстарды салыстыруды жүргізеді (2-кесте).

2 кесте– ҚМК бойынша есептелген және 1-ҚПҚ нысаны бойынша мемлекеттік теңгерімде есепте тұрған қорларды KAZRC Кодексі бойынша бағаланған Минералдық ресурстармен салыстыру нысаны

Крсеткіштер	Өлш. бір	1-ҚПҚ жылға арналған 01.01.2019 нысаны бойынша ҚМК бойынша қорлардың жай-күйі				KAZRC есебі бойынша (_____ жылғы жағдай бойынша)								ҚМК қорларының өнеркәсіптік санаттарына абсолюттік айырма (шығарылған + А + В + С <sub>1</sub> сомасына өлшенген сома)	Салыстырмалы айырмашылық, %
		Балансты			Баланстан тыс	Минералдық ресурстар					Минералдық қорлар				
		А+В+С <sub>1</sub> *	С <sub>2</sub>	А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub>		Өлшенген	Анықталған	Өлшенген және анықталған сома.	Болжамды	ЖИЫН Ы	Дәлелденген	Ықтимал	ЖИЫН Ы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
кен	тыс.т.														
алтын	кг														
Ор. құрамы															
алтын	г/т														

Ескертпе: \* - ҚМК бойынша өнеркәсіптік санаттардың қорлары

Егер «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодекстің 278-бабының 10-тармағының 4-тармақшасына сәйкес «...қатты пайдалы қазбалардың Минералдық ресурстарын бағалау туралы есепте» Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы «Қазақстан Республикасы Заңының 121-бабына сәйкес бұрын бекітілген өнеркәсіптік санаттар қорларының жиырма бес пайызынан астамға азайды». (1-қосымшаның 15-бағаны) Комитет ПОНЭН-нің АК-мен бірлесіп, осындай өзгерістердің негізділігін растау (немесе теріске шығару) мақсатында осы есепке сараптама жүргізу туралы шешім қабылдайды.

Алдыңғы тармақта баяндалған мәселені шешу үшін ПОНЭН АК Комитетпен бірлесіп есептің сараптамасын жүргізу тапсырылатын Құзыретті тұлғалар қатарынан тәуелсіз сарапшыны (немесе сарапшыларды) айқындайды. Мұндай сараптаманы орындау үшін төлемді Комитетке есеп берген жер қойнауын пайдаланушы қамтамасыз етеді. Сараптама жүргізу мерзімі әрбір нақты жағдайда жеке айқындалады.

Минералдық Ресурстарды ҚМК стандарты бойынша Мемлекеттік Теңгерімде есепте тұрған Қорлармен салыстыру әдістемесі.

ҚР ҚМК қорларының тарихи санаттарын KAZRC сәйкес Минералдық Ресурстар санаттарымен тікелей салыстыру, контурлау және бағалау кезінде түбегейлі әртүрлі тәсілдер пайдаланылатындықтан мүмкін емес.

Салыстыру *Өлшенген және Анықталған* санаттар сомасы бойынша Минералдық Ресурстармен өнеркәсіптік санаттардың (A+ B+ C<sub>1</sub>) теңгерімдік қорларының сомасы бойынша ұсынылады. *Болжамды* Минералдық ресурстар өнеркәсіптік санаттардың теңгерімдік қорларымен салыстырылмайды, алайда олардың бір бөлігі техникалық жағынан ҚМК қорларының C<sub>2</sub> санатына жатқызылуы мүмкін.

## 8 ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР

### 8.1 Кіріспе

Техникалық зерттеулер түрлендіруші факторларды зерделеу және Минералдық Ресурстардың бір бөлігін Минералдық Қорларға ауыстыру және кен орнын өнеркәсіптік игеруге дайындау мақсатында жүргізіледі.

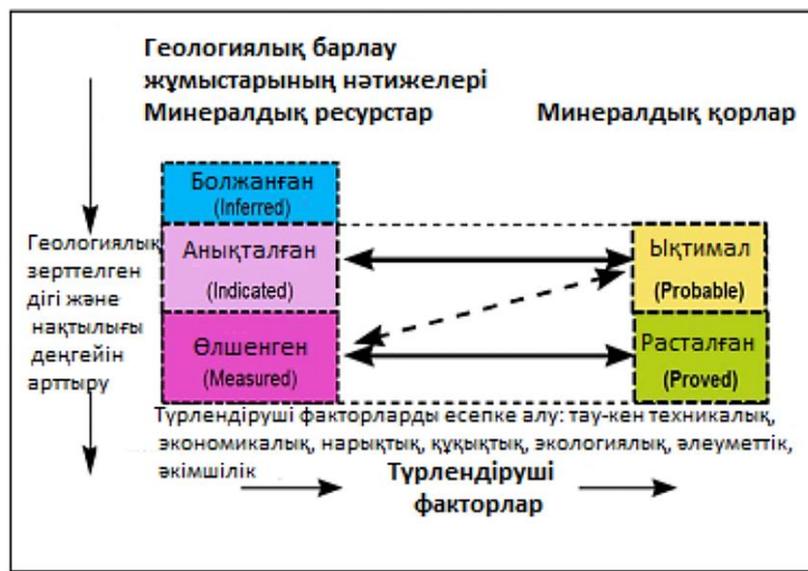
Минералдық ресурстар туралы есепте бұл бөлім толтырылмайды, бөлімнің атауын келтіру және осы зерттеуде Түрлендіргіш факторларды түбегейлі бағалау жүргізілмегенін және техникалық зерттеулер бойынша ақпарат берілмегенін көрсету қажет.

Түрлендіруші факторларды анықтау KAZRC Кодексінің 16-бабына сәйкес келтіріледі.

**16. Түрлендіруші факторлар – Минералды Ресурстарды Минералды Қорларға ауыстыру үшін қолданылатын ойлар. Олар тау-кен, технологиялық, металлургиялық, инфрақұрылымдық, экономикалық, маркетингтік, құқықтық, экологиялық, әлеуметтік және әкімшілік-басқарушылық аспектілерді қамтиды, бірақ олармен шектелмейді.**

1-сурет геологиялық сенімділіктің әртүрлі деңгейлерін және объектіні техникалық-экономикалық бағалаудың әртүрлі деңгейлерін көрсету мақсатында пайдалы қазбалардың саны мен сапасын бағалауды үшін негіздерді айқындайды. **Минералдық Ресурстар**, басты түрде бірқатар сабақтас пәндердің өлшемдерін ескере отырып, геологиялық ақпараттың негізінде бағаланады.

**Минералдық Қорлар** Анықталған және Есептелген ресурстардың түрлендірілген кіші тобын құрайды Ресурстарды қорларға ауыстыру (1-суретте штрихты контур шегінде көрсетілген, олар пайдалы қазбаларды шығаруға әсер ететін түрлендіруші факторларды) қарауды талап етеді және, әдетте, бірқатар сабақтас пәндерді пайдалана отырып бағалануы тиіс.



**1-сурет. Геологиялық барлау жұмыстарының, минералдық ресурстар мен минералдық қорлар нәтижелері арасындағы өзара қатынастар.**

Түрлендіруші факторлар - инженерлік және геотехникалық зерттеулер, гидрогеологиялық, экологиялық зерттеулер, тау-кен жоспарлау және кешенді экономикалық бағалау өңдеу жобасы бойынша негізгі техникалық шешімдерді көрсетуге және «соңғы рентабельді алудың негізделген перспективаларын» және кен орнының өнеркәсіптік игеруге дайындық дәрежесін көрсетуге арналған.

Ақпарат кешенін пысықтаудың нақтылығы кен орнын зерттеу сатысында көрсетіледі және Минералдық Қорлардың бөлінетін санаттарымен тікелей байланысты:

1. Тұжырымдамалық Техникалық-экономикалық бағалау (халықаралық терминологияда - Scoping Study) - Техникалық зерттеулерді жүргізу және сипаттау міндетті емес,
2. Алдын ала Техникалық-экономикалық негіздеме (Preliminary Feasibility Study, PFS) - Техникалық зерттеулер «оларды алудың ақылға қонымды перспективасын» негіздеу үшін Минералдық Ресурстар көлемінде шектеулі қажет. Минералдық Қорлар бөлінген жағдайда техникалық зерттеулер,
3. Түбегейлі Техникалық-экономикалық негіздеме (Feasibility Study, FS) - Минералдық Қорлар үшін техникалық зерттеулер міндетті.

Кен орнының барлық аспектілерінің зерделену дәрежесі KAZRC Кодексінің 2021 жылғы нұсқасының № 2 кестесінің неғұрлым кең таралған нұсқасы болып табылатын 2-қосымшаның кестесінде көрсетілген.

## 8.2 Инженерлік-геологиялық зерттеулер

Инженерлік-геологиялық және тау-кен геологиялық зерттеулер (шарттар) тарауы мынадай ақпаратты қамтиды:

- 1) орындалған зерттеулердің әдістемесі, көлемі мен түрлері; олардың толықтығы мен сапасын бағалау;
- 2) кен орнының (учаскесінің) тау-кен-геологиялық жағдайларының, кен орнын (учаскесін) ашу және игеру тәсілінің сипаттамасы;
- 3) байланысқан, сусымалы және жартасты жыныстардың кластарын бөле отырып, геологиялық-генетикалық кешендер; топырақтың түрлері, түрлері және түрлері;
- 4) топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері;
- 5) геологиялық разрезді инженерлік-геологиялық аудандастыру; жер үсті құрылысына арналған инженерлік-геологиялық жағдайлар;
- 6) кен орнының тау-кен геологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайларының күрделілігін бағалау (тектоникалық бұзылушылық, жарықшақтық, сыйымды жыныстардың өзгеруінің анизотроптығы, карстылығы, газдылығы, көшкіндер мен сел ағындарының туындау мүмкіндігі, сейсмикалығы);
- 7) ашық әдіспен қазғанда - аршылым коэффициенттері, карьердің тереңдігі және оның ернеулері еңістерінің бұрыштары;
- 8) жер астында игеру тәсілі кезінде - пайдалы қазбаның жабыны мен топырағында, сондай-ақ әлсіреген аймақтарда тікелей жатқан жыныстардың физикалық-механикалық қасиеттерінің сипаттамасы; тау соққысының пайда болу мүмкіндігін, пайдалы қазбалардың өздігінен жану қабілетін бағалау;
- 9) пайдалы қазбалар мен сыйдырушы жыныстардың радиациялық сипаттамасы; адам денсаулығына әсер ететін факторларды бағалау;
- 10) жерүсті құрылысының жалпы шарттары және өндірістік, тұрғын үй-азаматтық мақсаттағы объектілерді және бос жыныстар үйінділерін орналастыру үшін алаңдарды таңдау негіздемесі; ауданда барланған басқа да кен орындарын игерудің тәсілдері мен тау-кен техникалық шарттары туралы мәліметтер; оларды игеру кезінде туындаған асқынулар (Жүктелетін өнеркәсіптік алаңдарды еңбексіздікке бағалау);
- 11) кен орнын игеру нәтижесінде тау-кен геологиялық жағдайлардың өзгеру болжамы.

## 8.3 Гидрогеологиялық зерттеулер

Гидрогеологиялық зерттеулер келесі ақпаратты қамтиды:

- 1) орындалған гидрогеологиялық жұмыстардың әдістемесі, түрлері мен көлемдері және игерудің гидрогеологиялық жағдайларының толық зерделенуі;
- 2) жер бетіндегі су ағындары мен су айдындары;
- 3) кен орнының гидрогеологиялық сипаттамасы; кен орнын суландыруға қатысатын негізгі сулы қабаттар, кешендер мен жарықшақ аймақтар; жер үсті және жер асты суларының химиялық құрамы, бактериологиялық және радиологиялық жай-күйі, олардың газдармен қанығуы, олардың металдарға, ағаш пен бетонға агрессивтілігі; тау-кен қазбаларына болжамды су ағызғыштардың шамасы; дренаждық сулардың сапасын, оларды техникалық мақсаттар мен суару үшін қолдану мүмкіндігін

- бағалау; дренаждық су ағындарының қамтамасыз етілуін есептеу; дренаждық су көлемін бағалау; игерудің гидрогеологиялық жағдайларының күрделілік дәрежесін бағалау;
- 4) ауданда осыған ұқсас игерілетін кенорындарында қолданылатын дренаждық және су төмендету іс-шараларын талдау, барланған кен орнын құрғату жөніндегі ұсынымдар;
  - 5) пайдалы қазбаларды өндіру және қайта өңдеу жөніндегі кәсіпорынды сумен жабдықтау көзі ретінде қолда бар су ресурстарын бағалау; жер асты суларының барланған кенорындары туралы және олардың қорларын бекіту туралы деректер (кестелік нысанда); жер асты суларының жаңа кен орындарын анықтау мүмкіндігі;
  - 6) кен орнын суландыруға қатысатын суларды сумен жабдықтау, бальнеологиялық мақсаттар немесе олардан бағалы компоненттерді алу үшін пайдалану мүмкіндігін бағалау; олардың пайдалану қорларын бағалау;
  - 7) кәсіпорынның суға қажеттілігі және оның шаруашылық-ауыз су және техникалық сумен жабдықтау көздерімен қамтамасыз етілуі;
  - 8) драгамен өңдеуге арналған шашыраңқы кен орындары үшін - егер оның тереңдігі драганың жұмысына жеткіліксіз болса, суды көтеру мақсатында бөгеттерді орнату мүмкіндігі.

Сондай-ақ, авторлар су құю және қазбаларды кептіру бойынша деректерді ұсынады: кенорындарын кептіру тәсілдері мен жүйелері, дренаждық құрылғылардың түрлері мен түрлерін таңдау. Үйінді түзуді ұйымдастыру және бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу мәселелеріне де қатысты.

#### **8.4 Игеруді жобалау және өндірудің күнтізбелік кестесі**

Карьерлермен немесе жерасты кенішімен қазуды жобалау кен орнын қазу кезінде компанияның жұмыс тәжірибесіне (жұмыс істеп тұрған өндіруші компаниялар үшін), жұмыс шебінің кеңеюін және осындай типтегі кен орындарын пайдаланудың үздік әлемдік тәжірибесін ескере отырып, қолда бар жабдыққа немесе есептік деректерге (барлау келісімшарты/лицензиясы бойынша жұмыс істейтін жер қойнауын пайдаланушы компаниялар үшін) негізделуі тиіс.

##### **8.4.1 Жұтандауды модельдеу**

Ысыраптар мен құнарсыздандудың теориялық есептерін салада қолданылатын жалпы қабылданған формулалар мен нұсқаулықтар бойынша жүргізуге жол беріледі. Кен орнын пайдалану тәжірибесі болған кезде есептік көрсеткіштерді шығындар мен құнарсыздандудың нақты деректерімен растау қажет.

Модельдеу кезінде кенді блоктарға кіретін жыныстардың бөліктерін қосу үшін әдістемелерді пайдалануға болады. Құнарсыздандуды бағалау үшін СР мен ЮР-дың минералдық ресурстық модельдері барлық блоктарды үлкен көлемдегі блоктарға түрлендірумен жүйелендіруге ұшырады, бұл шамамен кенді және бос жынысты бөлу процесінде контурланатын және селективті қазу бірлігі (ЕСВ) деп аталатын блоктың мөлшеріне сәйкес келеді. Кеннің шығындары Минералдық ресурстардың бастапқы моделінде борттық құрамнан жоғары минералдандырылған блоктардың жиынтығы ретінде айқындалады, бірақ олар жүйелендірілгеннен кейін бос жыныс ретінде жіктеледі, өйткені осылайша қайта есептелген құрам енді борттық құрамнан төмен болады. Құнарсыздандыру Минералдық ресурстардың бастапқы үлгісіндегі құрамындағы блоктардың жиынтығы ретінде анықталады, олар борттағыдан төмен

және жүйелеу процесінде құрамы неғұрлым жоғары блоктармен араласқан, соның нәтижесінде ЕСВ-мен алынған блоктардың құрамы борттағыдан жоғары болады.

#### **8.4.2 Карьердің геотехникалық параметрлері**

Оңтайландыру үшін карьер борттарының еңістерін жобалау әрбір карьер үшін жеке әзірленген параметрлерге негізделеді. Борттың орнықтылығын есептеуді одан әрі талдай отырып, арнайы геотехникалық бұрғылау жүргізу ұсынылады.

Геотехникалық талдау жарықшақты және бастапқы жыныстар аймақтарын кинематикалық талдаудан тұрады. Шекті тепе-теңдік әдісімен талдау кемер еңісінің бұрышын және еңістің бас бұрышын анықтау үшін орындалады. Осы талдау мақсатында Knight Piésold Pty Limited ұсынымдарына сәйкес тау жыныстары құрғақ болады деген болжам жасалады. Әрбір карьерде борттық массивтің тау жыныстарының кернеуін бәсеңдету жөніндегі іс-шаралар, сондай-ақ карьерге су ағуын шектеу жөніндегі белсенді шаралар қажет.

Бұл бөлімде сондай-ақ карьердің ең төменгі рұқсат етілген параметрлері - берманың ені, кемердің биіктігі, геотехникалық бермалардың ені, карьер еңісінің бұрыштары анықталады. Күрделі геотехникалық жағдайларда карьер әрқайсысының оңтайландыру кезінде ескерілетін өз параметрлері бар геотехникалық домендерге бөлінуі тиіс.

#### **8.4.3 Карьерді оңтайландыру**

Карьерді оңтайландыру әдетте өндірістің оңтайлы шекараларын анықтауға мүмкіндік беретін Micromine pit optimizer, Lerchs-Grossman (Whittle) алгоритмін іске асырумен Geovia Whittle және т.б. сияқты мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану арқылы жүргізіледі.

Қысқаша нысанда Жобаны дамытудың ағымдағы сатысында жүргізілген Техникалық зерттеулерге негізделген оңтайландырудың негізгі параметрлері келтіріледі - мыналар бағаланады:

- кендегі өнімділік,
- карьердің көлбеу бұрыштары,
- жұтандау (%),
- ысырабы (%),
- фабрикада қайта өңдеу кезінде алу (%),
- ОРЕХ эксплуатационды шығындары,
- САРЕХ күрделі шығындары,
- пайдалы компонентті сату бағасы.

Тұтастай алғанда Қорларды бөлу үшін карьерді оңтайландыру процесі Минералдық Ресурстар үшін оңтайландыруға ұқсас жүргізіледі, тек оңтайландыру параметрлері ұқсастықтар немесе жорамалдар бойынша қабылданбайды, Техникалық зерттеулермен негізделеді.

#### **8.4.4 Карьердің контурын таңдау**

Әдетте бағдарламалар оңтайландырылған қабықты әзірлеу үшін пайдаланылатын экономикалық параметрлер мен еңіс шамасының белгілі бір жиынтығы кезінде шоғырланған карьерлер түрінде карьердің бірқатар оңтайлы қабықтарын шығаруға мүмкіндік береді. Қабықтар қарастырылып отырған металл (пайдалы

компонент) бағасының өзгеруі арқылы қайта салынады, бірақ қабықтар салынғаннан кейін олардың барлығы базалық нұсқа бойынша металл бағасын пайдалана отырып бағаланады.

#### **8.4.5 Игеру жүйесі**

Игеру жүйесі минералданудың тау-кен геологиялық жағдайларымен анықталады. Өндіру әдісін таңдау келтіріледі және карьерді (жолдар, алаңдар) өндіру, ұйымдастыру, карьерден кен мен арам шөптерді тасымалдау және т.б. бойынша негізгі шешімдер сипатталады. Барлық шешімдер өндіруші және тасымалдаушы техника мен жабдықтардың түрлерімен үйлесуі тиіс. Кіші бөлімде пайдалы қазбаларға тікелей қол жеткізбей карьердің, жер асты кенішінің немесе жер асты сілтiсiздендіру жүйесінің негізгі параметрлерін көрсететін графикалық иллюстрациялармен сүйемелдеу ұсынылады.

#### **8.4.6 Жұмыс тәртібі және карьердің өнімділігі**

Қаржы-экономикалық модельдің детерминирленген жағдайын құру үшін оңтайлы өнімділікті айқындау кезінде мыналарды басшылыққа алу қажет:

- Кен орнын игерудің тау-кен геологиялық жағдайлары;
- Өндіру/қайта өңдеу үшін инфрақұрылымның қолжетімділігі;
- Өткізу бойынша шектеулер;
- Жер қойнауын пайдаланушы компанияның ресурстық мүмкіндіктері: қаржыландыру, өндірістің қандай да бір құралдарына ие болу және т.б.

Кейбір компаниялар бағаның циклдік ауытқуынан туындаған кез келген тәуекелді өтеуге мүмкіндік беру үшін кенішті пайдаланудың өнімді мерзімі кемінде 10 жылды құрауы тиіс деп пайымдайды. Алайда, соңғы уақытта көптеген кеніштер, әсіресе алтын кеніштер, пайдалану мерзімі әлдеқайда қысқа пайдалануға берілді. Инфрақұрылымға едәуір инвестицияларды талап ететін мыс-порфир кен орындары сияқты құрамы төмен, бірақ қоры үлкен кен орындарының пайдалану мерзімі кемінде 20-25 жыл болуы тиіс.

Кәсіпорынның оңтайлы өнімділігін айқындаудың бірыңғай тәсілі жоқ, бірақ бұл ретте Тейлор (1977) талдаған статистикалық деректерді қарау орынды:

Күтілетін қорлар, млн. т.	Жұмыс істеудің орташа кезеңі, жыл	Жұмыс істеу мерзімдерінің диапазоны, жыл	Орташа тәуліктік өнімділік, т/күн	Орташа тәуліктік өнімділік диапазоны, т/күн
0.1	3.5	3 - 4.5	80	65 – 100
1.0	6.5	5.5 – 7.5	450	400 – 500
5	9.5	8 – 11.5	1500	1250 – 1800
10	11.5	9.5 – 14	2500	2100 – 3000
25	14	12 - 17	5000	4200 - 600
50	17	14 – 21	8400	7000 – 10000
100	21	17 – 25	14000	11500 – 17000
250	26	22 – 31	27500	23000 – 32500
350	28	24 – 33	35000	30000 – 42000
500	31	26 - 37	46000	39000 - 55000
700	33	28 – 40	60000	50000 – 72000
1000	36	30 - 44	80000	65000 - 95000

Статистикалық деректерді талдау нәтижелерінің негізінде Тейлор кен қорларының көлемі мен өңдеу мерзімі арасындағы корреляциялық тәуелділік формуласын шығарды:

$$\text{Өңдеу мерзімі (жыл)} \approx 0.2^4 \sqrt{\text{Кен қоры (т)}}$$

$$\text{Өңдеу мерзімі (жыл)} \approx 6.5^4 \sqrt{\text{Кен қорлары (млн. т)}}$$

Жайлылығы мен қарапайымдылығына қарамастан, Тейлор формуласы оңтайлы өнімділікті бағалаудың негізгі тәсілі болмауы тиіс, ал минералдық активтерді бағалаудың бастапқы сатыларында көмекші құрал ретінде ғана пайдаланылуы тиіс.

#### **8.4.7 Тау-кен жұмыстарын жоспарлау**

Карьерді оңтайландыру үшін пайдаланылған жұтыымдалған тау-кен модельдері кенді жұтандыру және шығын коэффициенттерін қоспай жұмыстарды жоспарлау үшін қолданылады. Өндіру, қайта өңдеу шығындары және әкімшілік шығындар, сондай-ақ кіріс коэффициенті берілген кезеңге жобаның құнын есептеуге мүмкіндік бере отырып, модельде сақталады. Бұл - кейіннен жеке қаржы моделінде айқындалатын өндірудің түпкілікті өзіндік құны емес.

Тау-кен жұмыстарын жоспарлау сатысына өту кезінде стандартты ресурстық модельді қолдану кезінде кеннің көлемін шығындар мен құнарсыздануды ескере отырып, тиісінше аршылым жыныстарының көлемін түзете отырып қайта есептеу қажет.

Кеннің бірнеше түрі болған кезде оларды өндіруді әрбір технологиялық типтегі өңдеу кешендері мен фабрикаларының қалыңдылықтарын сәйкес бөлек жоспарлау қажет.

Тау-кен жұмыстарының көлемі өндіруші жабдықтардың мүмкіндіктерімен және фабриканың өндірістік қуатымен тікелей байланысты.

Кіші бөлім кендердің, аршылынған жыныстарының типтері бойынша бөлумен өңдеу кестелерімен сүйемелденеді.

Жылдар немесе тоқсандар бойынша күнтізбелік жоспар кестелік нысанда келтіріледі.

#### **8.4.8 Технологиялық жабдықтың құрамы**

Кен және аршылым жыныстары бойынша бұрын қабылданған өндіріс көлемінің негізінде жабдық іріктеледі және жабдықтың өнімділігіне қарай техниканың қажетті саны есептеледі.

Негізгі жабдықтардың саны жоспарланған тау-кен жұмыстарының көлеміне қарай есептелген, бұл ретте самосвалдардың саны әрбір кемер үшін тасылым параметрлерін ескере отырып анықталады, содан кейін жоспарға өзгерістерге байланысты қолмен түзетіледі.

Әдетте тау-кен жабдығының модельдері бірін-бірі алмастыратын болып саналады. Мысалы, БелАЗ самосвалдары күрделі шығындарды үнемдеуге мүмкіндік береді, бірақ бұл техниканың жарамдылығы мен сенімділігін қосымша зерделеу керек. Caterpillar 785 және Caterpillar 777 EX3600, EX2600 және өздігінен аударғыш экскаваторлардың модельдері практикалық, күрделі және пайдалану шығындарының құны тұрғысынан салыстырылды. Жүргізілген талдаудан кейін

бірқатар жобалар үшін базалық нұсқа ретінде EX2600 экскаваторы және Caterpillar 777E автосамосвалдары бар модель таңдалды.

Негізгі техникаға қажеттілік жылдар бойынша кесте түрінде де көрсетіледі, бұл ретте белгілі бір кезеңдерде техниканың ең көп санымен үлкен инвестициялар байланысты, бұл қаржы-экономикалық модельде көрсетілуі тиіс.

#### **8.4.9 Бұрғылау-жару жұмыстары**

Бұрғылау-жару жұмыстары өндіру процесін едәуір қымбаттатады, сондықтан жұмыстардың осы түрін жоспарлауға жоғары көңіл бөлінуі тиіс, атап айтқанда, жұмыстардың құнына тікелей әсер ететін бұрғылау жабдығының саны мен түрі, жарылысқа арналған желінің тығыздығы жыныстардың беріктігі мен бұзылу дәрежесіне (жарылу, карст) қарай іріктеледі.

#### **8.4.10 Су айдау**

Бөлім тиісті бөлімде келтірілген гидрогеологиялық және гидрологиялық зерттеулердің нәтижелеріне негізделген және жер үсті суларын бұру, шахта және карьер суларын өндіру тау-кен қазбаларынан сору жөніндегі шешімдерді қамтиды. Қолданылатын кептіру схемасының түрі (айдайтын ұңғымалар, траншеялар, таулы канавалар, зумпфтар) және айдайтын жабдықтың параметрлері (платформалар, сорғылар) болжамды су ағынының шамасына және карьерлер мен жерасты тау-кен қазбаларының борттары мен кемерлерінің орнықтылығына байланысты болады.

Ашық кептіру схемалары шахта ішіндегі және карьер ішіндегі су төгуді көздейді. Объектінің қарапайым гидрогеологиялық жағдайларында, карьер құрылысына жер асты немесе жер үсті сулары қасиеттерінің өзгеруіне елеулі әсер етпейтін және жыныстардың сүзгілік деформацияға бейімділігі бар тұрақты жартасты жыныстар қатысатын кен орындарын карьерлік қазу кезінде. Карьер ернеулерінің еңістеріне келіп түсетін жерасты суларының шығындары дренаждық және жиналатын орларға қабылданады, содан кейін құбырлар бойынша жұмыс істеп тұрған кенжардың түбі бойынша орналастырылатын қабылдау зумпфына ұйымдастырылып жіберіледі. Кен орнын жерасты қазу кезінде шахта алаңының төменгі қабаттарында рудниктік сулардың жалпы су ағындарын қабылдауға жеткілікті көлемі бойынша су қабылдағышы бар орталық сорғы станциясы орнатылады; барлық жоғарыда орналасқан жұмыс көкжиектерінде шахта сулары дренаждық жыраларға қабылданады және содан кейін көкжиектер арасындағы құбырлар арқылы ортақ су қабылдағышқа жіберіледі, ол жерден орталық сорғы станциясы оларды жер бетіне айдайды.

Арнайы мақсаттағы кептіру жүйелері су ағынының 150-500 м<sup>3</sup>/сағ шамасымен және карьердің ернеулері мен кемерлерінде және жерасты тау-кен қазбаларында кенді орналастыру жыныстарының тұрақсыздығымен сипатталатын күрделі табиғи жағдайлары бар кен орындарында қолданылады. Суландыру сипатына байланысты жүйелер жер асты дренаждық тау-кен қазбалары жүйесінен, су айдайтын ұңғымалардан, тау-кен қазбаларын ықтимал дренаждау шегінен тыс жер бетіндегі су ағындарын бұрудан және/немесе оқшаулаудан тұруы мүмкін.

Сутөкпе сорғыларына арналған шығындар мен еңбек шығындары бұл жұмыстарды Тау-кен бөлімі орындайды деген болжамға сүйене отырып, өндірудің өзіндік құны бөлімінде Қаржылық Модельде ескеріледі.

#### **8.4.11 Үйінділердің қалыптасуы**

Кен алумен қатар өндірілген тау-кен массасын орналастыру жөніндегі шешімдер сипатталады. Үйінділердің қажетті көлемі жобаланады, олардың параметрлері - биіктігі, ауданы, орналасқан жері, тасылым иіні (тасымалдау қашықтығы) анықталады.

Аршылым үйінділері жайпақ орнықты құрылым жағдайына дейін қалпына келтіріледі және кен орнын пайдалану кезеңінде көгалдандырылады. Үйінділерді қалыптастырумен байланысты бульдозерлік жұмыстар шығындар есебі шеңберінде бульдозер жұмыстарының құрамына кіреді, сондай-ақ өздігінен аударғыштар мен тиегіш үшін ТӨҚ түсіруге және жинауға арналған қосымша жұмыс уақыты ескеріледі. Көгалдандыруға және үйінділерді қалпына келтіру жөніндегі тұрақты жұмыстарды басқаруға арналған шығыстар өндіру шығындарының есебіне кірмейді. Минералдандырылған аршу жыныстарының үйінділері қорларды өңдеудің бүкіл кезеңінде кенді қайта өңдеу кестесі аяқталғанға дейін сақталады. Бұл жыныстар экономикалық мақсатқа сай болған жағдайда қайта өңделуі мүмкін.

#### **8.4.12 Жыныс үйіндісінің беткейінің тұрақтылығы**

Үйінді жұмыстары жыныстарды түсіруді, үйінділерді жоспарлауды және жол-жоспарлау жұмыстарын қамтиды. Үйінділердің еңістері бойынша шешімдер әдетте Өндіру жұмыстары жобасының бір бөлігі болып табылады және одан дереккөзге тиісті сілтемелермен алынады. Егер өндіру жұмыстарының жобасы осы кезеңде әзірленбесе, Құзыретті тұлға үйінділерді қалыптастыру жөніндегі негізделген алдын ала шешімдерді келтіруге тиіс.

Эксплуатация тұрғысынан алғанда, аршылым үйінділері тұрақты қалыптасу процесінде. Еңістер мен биіктіктер үнемі өзгеріп отырады. Тиісінше, аршылым үйінділерінің еңістерінің орнықтылығын талдау кезінде карьерлермен салыстырғанда орнықтылық коэффициентінің неғұрлым төмен мәні қолданылады. Орнықтылықтың ең аз рұқсат етілген коэффициенті 1.1 құрайды. 1.5-тен жоғары қорытынды мәндер ұзақ мерзімді перспективада тұрақты болып саналады.

#### **8.4.13 Кеніштің инфрақұрылымы**

Графикалық схемаларды келтіре отырып, кеніштің инфрақұрылымы бойынша шешімдер келтіріледі. Кәсіпорынның барлық учаскелерін орналастыру жөніндегі техникалық шешімдердің қолда бар аумақтар бойынша да, олардың арасындағы қашықтықтар бойынша да маңызды мәні бар, бұл көлік жолдарын, конвейерлерді, аралық қоймаларды және т.б. тасымалдау және салу жөніндегі шығындарға әсер етеді.

### **8.5 Металлургиялық зерттеулер (қайта өңдеу/байыту)**

Кендердің технологиялық қасиеттері:

- 1) орындалған технологиялық зерттеулердің әдістемесі, көлемі мен түрлері, олардың толықтығы мен сапасы;
- 2) сыйыдырушы жыныстар мен пайдалы қазбалардың заттық құрамы, пайдалы қазбаның табиғи түрлері; олардың минералдық және химиялық құрамы, ұтымды талдау нәтижелері, минералдық нысандары, текстуралық-құрылымдық және физикалық-механикалық қасиеттері. Кенорны (учаске) шегінде пайдалы қазбаның табиғи типтерін бөлу заңдылықтары; тотығу (мору) аймағында пайдалы қазбаның құрамы мен физикалық-механикалық қасиеттерінің өзгеруі және оның даму тереңдігі, пайдалы қазбаны тотығу дәрежесі бойынша бөлу критерийлері; басты,

- екінші дәрежелі және сирек кездесетін минералдардың физикалық қасиеттері мен басқа да сипаттамалары;
- 4) негізгі және ілеспе пайдалы компоненттерді, зиянды және қож түзетін қоспаларды минералдық нысандар, жекелеген шоғырлар бойынша және жалпы кенорны бойынша бөлу; негізгі және ілеспе компоненттердің құрамы арасындағы корреляцияның болуы немесе болмауы. Жекелеген ілеспе компоненттердің минералдық ресурстарын корреляция әдісімен бағалау мүмкіндігінің негіздемесі, егер олар негізінен негізгі компоненттерді жеткізуші минералдарға тартылса; пайдалы қазбаның денелері мен жалпы кен орны бойынша негізгі және ілеспе компоненттерді бөлуде аймақтылықтың болуы; құрамында зиянды және қож түзетін қоспалары жоғары пайдалы қазбалардың денелері. Түрлі технологиялық типтегі пайдалы қазбаларды іріктемелі өңдеу мүмкіндігі;
  - 5) пайдалы қазбаның сапасын анықтау және Минералдық ресурстарды бағалау үшін оның заттық құрамын зерттеу жеткіліктілігінің негіздемесі. Ілеспе компоненттердің әрқайсысын сынамалаудың толықтығы және қатарлық немесе топтық сынамаларда, минералдарда немесе концентраттарда, пайдалы қазбаның жекелеген денелері бойынша және жалпы кенорны бойынша ілеспе компоненттердің Минералды ресурстарын бағалау шарттарының негіздемесі;
  - 6) пайдалы қазбаның өнеркәсіптік (технологиялық) типтері мен сорттарын бөлу критерийлері; олардың орналасуы және технологиялық қасиеттерінің өзгергіштігі; жалпы қорлардағы үлестер;
  - 7) технологиялық сынамаларды алу әдістемесі мен көлемдері (алу орындары, сынамалардың саны мен массасы); геологиялық-технологиялық картаға түсіруді жүргізу әдістемесі мен көлемдері; жекелеген денелер, учаскелер, горизонттар үшін және жалпы кенорны бойынша технологиялық сынамалардың (массасы, іріктеу орны, заттай құрамы, негізгі және ілеспе компоненттердің құрамы және басқа көрсеткіштер бойынша) өкілдігі; кенорнының жекелеген учаскелерін, сондай-ақ оның табиғи және өнеркәсіптік (технологиялық) типтері мен сорттарын, ілеспе компоненттерін технологиялық сынамалаудың толықтығын негіздеу; технологиялық зерттеулер мен олардың бағдарламаларын жүргізген ұйымдар;
  - 8) минералдық-технологиялық картаға түсіру нәтижелері (пайдалы және ілеспе компоненттердің құрамын, оларды табу нысандарын және ілеспе пайдалы компоненттердің көлемін анықтау);
  - 9) зерттеу жүргізген ұйымдарды көрсете отырып, әртүрлі кезеңдерде орындалған технологиялық зерттеулердің нәтижелері; пайдалы қазбаның өнеркәсіптік (технологиялық) типтері мен сорттары; оларды орналастыру сипаты, бөлудің негізділігі; кен орнының жалпы қорларында анықталған технологиялық типтер мен сорттардың үлесі және оларды геометриялау мүмкіндігі;
  - 10) минералдық шикізатты қайта өңдеудің ұсынылатын технологиялық схемасы, қайта өңдеудің негізгі көрсеткіштері (тауар өнімінің шығымы, оның сапасы, тауар өніміне негізгі компоненттерді алу және өндіріс қалдықтары, зиянды қоспаларды қайта өңдеу өнімдері бойынша бөлу); минералдық шикізатты радиометриялық байыту әдістерін пайдалану мүмкіндігі; минералдық шикізатты бөлу үшін пайдаланылуы мүмкін физикалық қасиеттері, пайдалы шикізаттың контрастылығы осы қасиеттері бойынша қазба;
  - 11) минералдық шикізатты байыту, металлургиялық немесе химиялық қайта бөлу процесіндегі ілеспе компоненттердің әрекеті (пайдалы қазбаның технологиялық

- типтері мен сорттары бойынша бөлек): байыту және қайта жасау өнімдеріндегі осы компоненттердің құрамы, байыту өнімдеріндегі олардың тасымалдаушы минералдарының құрамы, әрбір ілеспе компоненттің минералдар мен байыту және қайта жасау өнімдері бойынша бөліну балансы; байыту және қайта бөлу өнімдеріндегі өз минералдарын құрайтын ілеспе компоненттердің концентраттары;
- 12) негізгі өндірістегі тау-кен өнеркәсібі қалдықтарының құрамы мен қасиеттері, оларды технологиялық зерделеу нәтижелері; қалдықтарды немесе оларда жасалған компоненттерді өнеркәсіптік пайдалану мүмкіндігі және оларға қажеттілік; негізгі өндірістегі қалдықтардың жекелеген түрлерінің санын есепке алудың немесе негізінен табиғи түзілімдерден (үйінді жыныстар, қабырға және қаптау тастарын өндіру қалдықтары, байыту қалдықтары) тұратын олардың қорларын бекітудің орындылығы немесе оларда жасалған құнды компоненттер (оларды пайдалану орынды және тұтынушы болған жағдайда);
- 13) айналым суын пайдалану және оның технологиялық процестерге әсері; айналым суының тұзды құрамын оны қолданар алдында тұрақтандырудың ұсынылатын әдістері;
- 14) оларды қайта өңдеудің технологиялық схемасын жобалау үшін пайдалы қазбаның заттық құрамы мен технологиялық қасиеттерін жүргізілген зерделеудің жеткіліктілігін негіздеу; алынған нәтижелердің ТЭН негізіне алынған деректерге сәйкестігі; байыту көрсеткіштері және оларды ұқсас бейіндегі отандық және шетелдік кәсіпорындардың көрсеткіштерімен салыстыру.

#### **8.5.1 Тарихи деректер**

Тарихи тәртіпте жүргізілген технологиялық зерттеулердің түрлері және алынған нәтижелер сипатталады.

#### **8.5.2 Қайта өңдеу технологиясы**

Минералды шикізатты ағымдағы немесе болжамды өндіру мен өңдеуге қатысты ҚТ-ның есебі мыналарды қамтуы тиіс:

- a. тиісті болжаммен және алынған өндіру және өңдеу статистикасымен шикізатты өндіру немесе өңдеу әдістерінің сипаттамасы (қажет болған жағдайда);
- b. зауыттың, технологияның және өндірістік процестердің сипаттамасы, сондай-ақ бастапқы шикізаттан тауарлық өнімге нақты немесе болжамды алу;
- c. қолданылатын жағдайларда уақытша тоқтатылған немесе тасталған өндірістік объектілердің жұмысын қалпына келтіру туралы ұсынымды қолдайтын негіздеме.

Мақсатты өндірістік көрсеткіштер - бұл ағымдағы жылға созылатын кезең ішінде алынатын пайдалы қазбалар мөлшерінің болжамы.

Мақсатты өндірістік көрсеткіштерге болжамды мәлімдемелер кіреді, олар үшін негізділік талабы сақталуы керек.

#### **8.5.3 Металлургиялық алулар**

Минералды шикізатты өңдеу процесінде пайдалы компонентті(ді) алу жүргізілген технологиялық сынақтармен негізделуге тиіс. Сондай-ақ, шығарып алу коэффициентінің кендегі бастапқы құраммен байланысын және қайта өңдеудің "қалдықтарда" қалдық құрамының деңгейін зерттеу қажет.

Зертханалық сынақтар тамаша жағдайда жүргізілетіндіктен, жалпы экстракция болжамы, әдетте, зауыттың тиімсіздігі мен жұмысына байланысты болатын шығарып алу шығындарын есепке алуды қамтуы мүмкін.

Қолдану немесе қолданбау шығаруды азайту Құзыретті Тұлғаның шешімі болып табылады және сынақтармен салыстырғанда шығаруды азайтуға (немесе оның ұлғаюына) кез келген әсерді жобаның қаржылық сезімталдығын модельдеуде бағалауға болады.

#### **8.5.4. Технологиялық регламенттер**

Фабриkanың жоспарлы өнімділігін ескере отырып, өңдеуге арналған технологиялық регламентті әдетте мамандандырылған ұйым жасайды және Фабрика Жобасы үшін негіз болады, оның болуы жобалық мәселелерді пысықтаудың жеткілікті дәрежесін білдіреді және Минералдық Ресурстарды Қорларға ауыстыру үшін түрлендіруші факторлардың бірі болып табылады. Қолда бар құжаттар, оларды әзірлеушілер және қабылданған технологиялық шешімдер бойынша ақпарат келтіріледі.

### **8.6 Экологиялық зерттеулер**

Жоба бойынша экологиялық мәліметтер мен қабылданған шешімдер жүргізілген экологиялық зерттеулерге, атап айтқанда, қоршаған ортаға әсер ету туралы есепті (ҚОӘБ) дайындау шеңберінде негізделуге тиіс. Өндірістік қызметті жүзеге асыру ниеті кезінде ҚОӘБ рәсімінен өту міндеттілігі ҚР Экологиялық кодексінің 36-бабының 1-тармағымен регламенттелген.

Қазақстан Республикасындағы шаруашылық және өзге де қызметті негіздейтін жоспарға дейінгі, жоспарлы, жобалау алдындағы және жобалау құжаттамасын әзірлеу процесінде ҚОӘБ рәсімі ҚР Экологиялық кодексінің 37-бабы 2-тармағына сәйкес дәйекті кезеңдер тәртібімен жүргізіледі.

ҚОӘБ мыналарды қамтиды:

- аумақтардың ресурстық әлеуетін және қоршаған ортаның фондық жағдайын анықтау;
- ҚОӘБ бағдарламасын әзірлеу;
- құрылыстың немесе шаруашылық қызметтің балама нұсқаларын бағалау;
- жобаның қоршаған ортаға ықтимал әсерінің шамасы мен ұзақтығын бағалау;
- жобаны іске асырудың қоршаған ортаға әсерін мониторингтеу;
- қоршаған ортаға әсер ету деңгейін төмендету жөніндегі шаралар мен іс-шараларды әзірлеу;
- қоғамдық тыңдаулар және экологиялық сараптама;
- жобаның қоршаған ортаға әсерін талдау бойынша есептер дайындау.

ҚОӘБ бойынша материалдардың соңғы нұсқасына қоғамдық тыңдау хаттамалары енгізілуі тиіс.

Осылайша, ҚОӘБ есебі болған кезде экологиялық зерттеулер бойынша деректер ҚОӘБ есебіне сәйкес минералды қорларды бағалаумен есепте келтірілуі тиіс. ҚОӘБ есебі болмаған кезде Құзыретті Тұлға мемлекет пен жергілікті халықтың рұқсат беру жүйесі тарапынан жоба үшін тәуекелдердің болуы туралы негізделген қорытынды жасауға тиіс.

### **8.6.1 Өсімдіктер мен жануарлар әлемі**

Өсімдіктер мен жануарлар дүниесі туралы ақпарат беріледі.

### **8.6.2 Қоршаған ортаға және әлеуметтік салаға әсерді бағалау**

Техникалық зерттеулер экологиялық сипаттағы мынадай мәліметтерді қамтуы тиіс:

- 1) орындалған геоэкологиялық зерттеулердің әдістемесін, көлемі мен түрлерін, олардың толықтығы мен сапасын;
- 2) қоршаған орта компоненттерінің қазіргі жағдайын: ауа, жер үсті және жер асты сулары, топырақ, өсімдіктер, жануарлар дүниесі; минералды шикізат пен аршылым жыныстардағы улы компоненттер мен ауыр металдар;
- 3) қоршаған ортаға әсер ету объектілерінің сипаттамасы: карьерлер, шахталар, бос жыныстардың үйінділері, пайдалы қазбалар мен топырақ-өсімдік қабатының қоймалары, өнеркәсіп алаңдары, қалдық қоймалары, жинақтаушы тоғандар, шлам жинақтағыштар, құбырлар;
- 4) экологиялық жағдайға теріс әсер ететін өндіріс технологиясының ерекшеліктері;
- 5) тау-кен кәсіпорнының жер үсті және жер асты суларына, өсімдіктерге, жануарлар әлеміне, жер үсті атмосферасына және жақын елді мекендердің халқына болжамды әсерін бағалау;
- 6) топырақтың, жыныстардың және пайдалы қазбалардың радиоактивтілігі;
- 7) санитариялық-қорғау аймақтарының сипаттамасы мен өлшемдері;
- 8) кен орнын игерудің қоршаған ортаға теріс әсерін төмендету жөніндегі іс-шаралар және оларды экономикалық бағалау.

### **8.7 Жабу және қалпына келтіру**

Кәсіпорынды жабу және қалпына келтіру, қаржылық модельге қатысатын жұмыстардың құнын бағалау туралы шешімдер қабылданады.

### **8.8 Заңды және рұқсат беру мәселелері**

Келісімшарттың /лицензияның ағымдағы заңды жағдайы, жобаның сатысына байланысты барлық қажетті рұқсаттардың болуы, жоқ келісімдерді алу мүмкіндігі, кәсіпорынның заңды жұмыс істеуі үшін барлық қажетті келісімдерді алуға заңды және нақты кедергілер (кедергілер) туралы қорытындылар келтіріледі.

### **8.9 Экономикалық критерийлер**

KAZRC Кодексіне сәйкес 22 бап:

*Минералды ресурстар туралы кез-келген есеп оларды экономикалық тұрғыдан тиімді алу перспективаларын қамтуы керек.*

*Ықтимал рентабельді өндіру (экономикалық минералдану емес) үшін негізделген перспективалары жоқ қатты пайдалы қазбалар кен орнының бөліктері минералдық ресурстар ретінде жіктеле алмайды.*

*«Түпкілікті рентабельді алудың негізделген перспективалары» деген тіркес құзыретті тұлғаның техникалық және экономикалық факторларға қатысты (алдын ала болса да) қорытынды жасауын болжайды, Олар барлық ықтималдығы бойынша өндірудің шамамен алынған параметрлерін қоса алғанда, пайдалы қазбаны рентабельді алудың перспективаларына әсер етуі мүмкін. Басқаша айтқанда, минералды ресурстар борттағы құрамына,*

*игерудің ықтимал мөлшеріне, орналасқан жеріне, кенденудің төзімділігіне қарамастан бұрғыланған немесе сыналған барлық минералданудың жиынтық көлемі болып табылмайды. Бұл - негізделіп қабылданған техникалық-экономикалық жағдайларда тиімді шығарудың толық немесе ішінара объектісі болуы ықтимал минералданудың шынайы бағаланған көлемі.*

**Экономикалық критерийлер Минералды Ресурстарды Минералды Қорларға ауыстыру кезінде түрледіруші фактор ретінде қолданылады. Егер минералды ресурстарды бөлу сатысында экономикалық модельдеу арнайы бағдарламалық жасақтаманы (оңтайландырғышты) қолдана отырып немесе карьерді немесе шахтаны көрсете отырып және кеңейтілген экономикалық есептеулермен жұмыс істеуді оңтайландыру түрінде шектеулі көлемде қолданылса, онда минералды қорларды бағалау сатысында қаржылық-экономикалық модель жасау қажет.**

### ***Экономикалық бағалау мақсаттары (ЭБ)***

ЭБ Минералды ресурстарды өндірудің экономикалық тиімділігін аналитикалық зерттеу ретінде анықталады. ЭБ нақты болжанған түрлендіруші факторлардың тиісті бағалауларын және игерудің келесі кезеңіне өту кезінде жобаны одан әрі іске асыру ақылға қонымды негізделуі мүмкін екенін көрсету үшін қажет кез келген басқа тиісті операциялық факторларды қамтиды.

ЭБ жер қойнауын пайдалану құқығының, жер қойнауын пайдаланушы компанияның немесе ондағы үлестің нарықтық құнын айқындау мақсатында пайдалы қазбалардың минералдық қорларын нарықтық бағалау үшін негіз ретінде пайдаланылмауға тиіс. ЭБ-дың міндеті зерттеу объектісінің минералды ресурстарын "ықтимал рентабельді өндірудің нақты перспективаларын" бағалау болып табылады.

Минералдық ресурстар/қорлар туралы есеп бұрын әзірленген PFS немесе FS болған кезде орындалған жағдайда, ЭБ үшін өзгерістерге байланысты туындауы мүмкін, мысалы, нарықта, жүргізілген сәттен бастап өткен уақыт ішінде осы көздерге сілтеме жасай отырып, PFS және/немесе FS нәтижелері қолданылады алдыңғы неғұрлым егжей-тегжейлі зерттеулер.

Жобаны экономикалық бағалау келесілерді енгізеді:

- (a) негізгі жорамалдардың айқын тұжырымы мен негіздемесі;
- (b) минералдық ресурстарды немесе минералдық қорларды пайдалана отырып жылдар бойынша ақша ағындарының болжамы және жоба мерзіміне жылдар бойынша өндірудің күнтізбелік жоспары;
- (c) минералдық-шикізат жобаларына немесе өндірісіне және минералдық-шикізат жобасының түсіміне немесе кірістеріне қолданылатын салықтардың, роялтидің және басқа да мемлекеттік алымдардың немесе пайыздардың қысқаша сипаттамасы; және
- (d) таза дисконтталған кірісті (NPV), пайданың ішкі нормасын (IRR) және капиталдың қабылданған немесе нақты пайызбен өтелу мерзімін қарау;
- (e) шикізат өнімдеріне баға нұсқаларын, құрамын, күрделі және операциялық шығындарды немесе басқа да маңызды параметрлерді пайдалана отырып, сезімталдықты талдау немесе басқа да талдау қажет болғанда және нәтижелерге әсерін елестетіңіз.

### **8.9.1 ЭБ қолдану саласы**

Бұл ұсынымдар қатты пайдалы қазбалардың барлық түрлері үшін жүргізілген Минералдық ресурстар туралы есептерді дайындауға және жасауға қолданылады. Мұнай-газ (мұнай) активтерін бағалау осы әдістемелік ұсынымдарда қарастырылмайды.

Минералдық ресурстар туралы есептерді жасау кезінде ЭБ бойынша әдістемелік ұсынымдарға қажеттіліктің негізгі себебі келісімділік пен ең төменгі стандарттарды қамтамасыз ету, сондай-ақ минералдық активтерді бағалау жөніндегі мамандар үшін нұсқау болып табылады.

ҚТ міндеттеріне минералдық шикізаттың типіне және жұмыс көлеміне жататын нақты қолдану саласына сәйкес оның қажетті дағдыларының болуын қамтамасыз ету немесе ҚТ болмауы мүмкін техникалық кіріс деректерін немесе бағалау саласындағы сараптамалық білімдерді ұсыну үшін жеткілікті білікті техникалық сарапшыларды немесе басқа құзыретті тұлғаларды пайдалану кіреді.

### **8.9.2 Экономикалық бағалауға арналған бастапқы деректер**

Минералдық ресурстарды айқындау «ықтимал рентабельді өндірудің шынайы перспективаларын» талап етуді қамтиды. Бұл анықтама борттық қамтуды бағалау кезінде ескерілетін ақылға қонымды болжамдар мен болжамдарға негізделген жобаның әлеуетті өміршендігін қараудың тиісті деңгейін қолдануды талап етеді. КЖ осы талап туралы хабардар болуға және қолданылған көрсеткіштерді сандық негіздеуге дайын болуға тиіс. Минералдық ресурстар қорларға айырбасталатынын көрсету үшін экономиканың PFS немесе FS арқылы көрсетілуі қажет. Зерттеудің осы түрінің негізінде анықталған Минералдық ресурстар ықтимал қорларға, ал өлшенген Минералдық ресурстар дәлелденген қорларға айырбасталуы мүмкін. Болжанып отырған Минералдық ресурстар қорларға айырбастала алмайды, ал оларды экономикалық бағалау кезінде пайдалану шектеледі және бұдан әрі түбегейлі қаралады.

ЭБ кезінде бастапқы жорамалдардың дәлдігі көбінесе сенімділіктің төмен деңгейінде екенін ескеру қажет. Мұндай жағдайларда ҚТ осы бастапқы деректермен байланысты дәлдік пен сенімділіктің төмен деңгейімен байланысты тәуекелдерді ашуы тиіс және ЭБ жүргізу кезінде пайдаланылған алғышарттарды, барлық жорамалдарды, шектеулерді немесе кез келген басқа да тиісті түрлендіруші факторлар мен болжамдарды ашуы тиіс.

Минералдық активтерді бағалау өзінің табиғаты бойынша бастапқы деректер мен болжамдардың дұрыстығы тұрғысынан тәуекелмен ұштасады. ҚТ Минералдық ресурстармен және түрлендіруші факторлармен байланысты белгісіздіктерді, ақпараттандырылған маман еместің ЭБ-мен байланысты тәуекелдер туралы нақты түсінігі болатындай етіп баса көрсетуі тиіс.

### **8.9.3 Минералдық объектілердің санаттары**

Минералдық объектілерге қатысты экономикалық бағалауға көзқарас пайдалы қазбаларды барлау немесе игеру сатысына байланысты. Минералдық объектілерді қолайлылық үшін төрт типке бөлуге болады, алайда бұл типтердің арасында нақты шекаралар жоқ екенін, минералдық объектілердің санаты уақыт өте келе өзгеруі мүмкін

екенін және кейбір минералдық объектілерді мынадай санаттардың тек біреуіне ғана келуі үшін оларды жіктеу қиын болатынын атап өткен жөн:

- Барлау объектілері;
- Минералдық ресурстары бар объектілер;
- Игеру сатысындағы объектілер;
- Пайдаланылатын объектілер.

ЭБ нысанасы болып табылатын минералдандыру объектісі оның негізгі тау-кен геологиялық, технологиялық, экономикалық, пайдалану сипаттамаларын сәйкестендіру үшін жеткілікті түрде толық сипатталуы тиіс. Бағалау объектісі басқа объектілермен экономикалық өзара байланысты болғанда, ЭБ кезінде пайдаланылған жорамалдарды көрсету қажет. Мысалы, бағаланатын Минералдық ресурстарды өңдеу үшін жоспарланған байыту фабрикасы басқа объектіде орналасқан және ЭБ объектісіне тікелей байланысты емес жағдайда.

#### **8.9.4 ЭБ әдістері**

ЭБ мақсаты бағалау объектісінің нарықтық құнын айқындау емес, «ықтимал рентабельді өндірудің шынайы перспективаларын» айқындау болып табылатындықтан, экономикалық бағалаудың жалпы қабылданған үш әдісінің (кіріс, нарықтық және құн/шығын) ішінен белгілі бір жиынтық кезінде детерминирленген жағдай (немесе бірнеше жағдайлар) құрылатын кіріс тәсілі неғұрлым қолайлы болып табылады түрлендіруші факторлар. Бағалаудың басқа әдістері «ықтимал рентабельді өндірудің шынайы перспективаларын» бағалауға мүмкіндік бермейді. себебі, мысалы, бағалау объектісінің нарықтық немесе құндық бағалау тәсілінің нәтижелері бойынша оң нарықтық құны болуы мүмкін, бірақ бұл ретте кіріс әдісімен теріс бағалануы Минералдық ресурстар объектілерінің іргелі құндылығы оларды рентабельді өндіру мүмкіндігімен айқындалады, нарықтық құн «ықтимал рентабельді өндірудің шынайы перспективаларын» бағалауды әрдайым көрсете бермейтін қайта сату емес.

#### **8.9.5 Бағалау кезінде Минералдық ресурстар мен Минералдық қорларды пайдалану**

Табыстық тәсіл әдістері үшін әдетте барлық дәлелденген минералдық қорларды және ықтимал минералдық қорларды пайдалану, сондай-ақ өлшенген Минералдық ресурстарды және төменде сипатталған жағдайларда анықталған Минералдық ресурстарды пайдалану қолайлы. Бұл ретте тарихи бағалаулар, барлаудың алдын ала нәтижелері, барлау және минералдандыру объектілерінің авторлық бағалаулары - KAZRC Кодексіне сәйкес Минералдық ресурстар немесе Минералдық қорлар ретінде айқындалмағандардың барлығы ЭБ-ға енгізілмеуі тиіс.

Егер қорлар да бар болса, Минералдық ресурстарды кірісті тәсілде пайдалануға әдетте жол беріледі және егер, әдетте, қорларды өндіру кірісті тәсілдің сол моделінде Минералдық ресурстарға қарағанда ерте жүргізілсе, ҚТ пікірі бойынша кірісті тәсілдің моделінде көрсетілген Минералдық ресурстар экономикалық жағынан өміршең болуы мүмкін.

Егер өлшенген және анықталған Минералдық ресурстар кіріс тәсілінде пайдаланылса, пайдаланылатын техникалық және байланысты параметрлерді бір немесе бірнеше ҚТ және/немесе техникалық сарапшылар бағалауға немесе растауға тиіс, ал Есепте техникалық және байланысты параметрлердің дәлдік деңгейі туралы нақтылаушы

мәлімдеме ЭБ дәлдігі мен дұрыстығына қатысты енгізілуге тиіс. Техникалық және ілеспе параметрлер ЭБ жүргізу күніне сәйкес келуі және келтірілуі тиіс.

Егер өлшенген және анықталған Минералдық ресурстар кіріс тәсілінде және/немесе техникалық тұрғыдан экономикалық, қаржылық және байланысты параметрлер сенімділіктің неғұрлым төмен деңгейінде PFS деңгейіне қарағанда тәуекелдің немесе белгісіздіктің неғұрлым жоғары деңгейі белгілі бір тәсілдермен көрсетілуі тиіс, бұл дисконттаудың неғұрлым жоғары ставкасын, Минералдық ресурстар санын азайтуды немесе кіріс тәсілі моделінде Минералдық ресурстарды өндіру мерзімдерін кейінге қалдыруды немесе Минералдық ресурстарды енгізудің неғұрлым жоғары тәуекелін көрсетудің кейбір басқа да қолайлы құралдарын қамтуы мүмкін.

#### ***8.9.6 Болжамды Минералдық ресурстарды, барлау және кен көріністері объектілерін бағалау***

Олар әдетте ЭБ-ға енгізілмегеніне қарамастан, Болжамды Минералдық ресурстар инвесторлар үшін құнды. Тәжірибеде көптеген кәсіпорындар болжамды Минералдық ресурстарды (мысалы, олармен бірге жатқан минералдық қорлармен қатар карьерді ашуға түсетін) өндіреді және бұл қажеттіліктерді ЭБ жүргізу кезінде назарға алған жөн. Болжамды Минералдық ресурстарға, барлау және/немесе кен көріністері объектілеріне бағалау жүргізу талап етілетін жағдайлар бар. Бұл мынадай жағдайларда болуы мүмкін (бірақ олармен шектелмейді):

- Барлау объектілеріне болашақ (кепілдік берілген) шығындарды негіздеу;
- Минералдық ресурстардың, барлау объектілерінің немесе кен көріністерінің сенімділік санаттарын арттыру үшін қажетті шығындарды негіздеу;
- Жобаның перспективалық бюджеттік тиімділігін есептеу - салықтар және бюджетке төленетін басқа да төлемдер.

Мұндай жағдайларда бағалаудың дәлдік деңгейі мен анықтығы немесе тәсіл/әдіс тұрғысынан ЭБ-мен байланысты елеулі тәуекелдер бар екені анық. Осылайша, есепті жасау кезінде кез келген осындай бағалауды мынадай түрде саралау қажет:

- Бағалаумен байланысты сенімділік пен тәуекелдер деңгейін нақты баяндау;
- Тәсіл мен әдісті қолдану себебі;
- Қолданылған түрлендіруші факторлар.

Табыс тәсілінде «әлеуетті Минералдық ресурстарды», «гипотетикалық Минералдық ресурстарды» немесе KAZRC-дегі Минералдық ресурстар мен Минералдық қорлардың анықтамаларына немесе CRIRSCO анықтамаларына сәйкес келмейтін кез келген басқа да ұқсас санаттарды пайдалану қолайлы болып саналмайды. Егер ЭБ кірістік тәсілді ҚТ пікірі бойынша қолдануға болатын болжамды Минералдық ресурстарға негізделсе, ҚТ осы бағалаумен байланысты барлық тәуекелдерді көрсетуі тиіс.

Бұл ретте ЭБ бағалаудың артында тұрған тәуекелдерге/дәлсіздіктерге қатысты тиісті жорамалдарды толық ашқан жағдайда ерте сатыда да эзірленуі мүмкін.

### **8.9.7 ЭБ негізгі параметрлері**

Техникалық, экономикалық және ілеспе параметрлер өзгелермен қатар Минералдық қорларды, Минералдық ресурстарды, өндіру кезіндегі алуларды қамтиды. (шығындар), құнарсыздандыру, өндіру жоспары, қалдықтар және қалдықтарды кәдеге жарату, өндіріс кестесі, металлургиялық сынақтар, байыту/металлургия кезінде алу, технологиялық қондырғыны жобалау, жобаны басқару, құрылыс кестесі, экологиялық аспектілер, рұқсаттар, әлеуметтік-экономикалық аспектілер, саяси және геосаяси тәуекелдер, қалпына келтіру және жою, жабу жоспары, күрделі шығындар, пайдалану шығындары зауыттың шығындары, шарттары, ПҚӨС. (немесе роялти), өнімді өткізу, сатуға арналған келісімшарттар (бар болса), қаржыландыру және баға болжамдары. Тиісті техникалық, экономикалық және байланысты параметрлер, сондай-ақ ҚТ жасаған барлық елеулі жорамалдардың белгісіздігі мен шектеулерінің деңгейі Есепте ашып көрсетілуі немесе бағалау үшін бастапқы құжат ретінде пайдаланылатын кез келген Техникалық есептен түйінделуі тиіс.

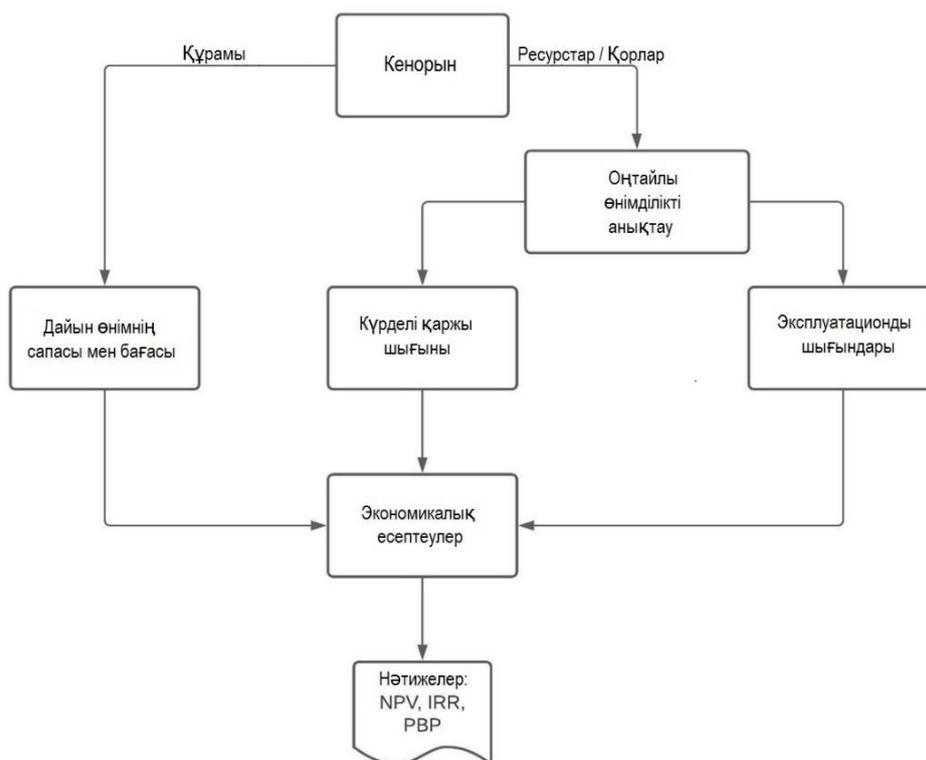
### **8.9.8 Табыс тәсілі**

Кірістік тәсіл болашақ ақша ағындарын олардың ағымдағы құнына келтіру арқылы таза келтірілген құнды айқындауды қамтамасыз етеді. Кіріс тәсіліне сәйкес объектіні бағалау кірістің, ақша ағынының немесе шығындарды үнемдеудің шамасына сүйене отырып айқындалады.

Кіріс тәсілінің іргелі негізі инвесторлардың өз инвестицияларынан кіріс алуды күтетіндігі және мұндай кірістілік инвестициялардағы тәуекелдің болжамды деңгейін көрсетуі тиіс екендігі болып табылады. Неғұрлым тәуекелді активтерге инвесторлар осы тәуекелді өтеу үшін неғұрлым жоғары кірістілікті талап етеді.

Әдетте, инвесторлар жүйелі тәуекелдің өтемақысына ғана (сондай-ақ нарықтық тәуекел немесе әртараптандырылмайтын тәуекел ретінде белгілі) сенім арта алады. Мысалы, бір ғана активке (немесе активтер сыныбына) инвестициялау активтердің әртараптандырылған портфеліне инвестициялаудан гөрі неғұрлым тәуекелді екеніне қарамастан, жекелеген активтер бойынша пайда нормалары портфель кірістілігінің нормаларынан асып кетеді деп күтілмейді.

Кіріс тәсілін іске асырудың көптеген тәсілдері болғанымен, кіріс тәсілінің барлық әдістері іс жүзінде болашақ ақша ағындарын олардың ағымдағы құнына дейін дисконттауға негізделген. Олардың барлығы дисконтталған ақша ағыны (DCF) әдісінің вариациялары болып табылады және төменде келтірілген тұжырымдамалар кіріс тәсілінің барлық әдістеріне ішінара немесе толық қолданылады. Тұтастай алғанда, минералдық объектілерді кіріс тәсілімен бағалау мынадай алгоритмге келіп түседі:



8.1-сурет - Минералдық объектілерді бағалау алгоритмі

### 8.9.9 Дисконтталған ақша ағыны әдісі (DCF)

DCF әдісіне сәйкес болжамды ақша ағыны ЭБ күніне дейін дисконтталады, нәтижесінде активтің келтірілген құны алынады.

*DCF әдісінің негізгі кезеңдері:*

- қаралып отырған актив пен мақсаттың сипаты үшін ақша ағынының неғұрлым қолайлы түрін таңдау (яғни жалпы немесе нетто, салық салынғанға дейін немесе салық салынғаннан кейін, жалпы ақша ағындары немесе капиталға ақша ағындары, нақты немесе номиналды және т.б.),
- егер ол бар болса, ақша ағыны болжанатын неғұрлым қолайлы айқын кезеңді айқындау.
- Минералдық ресурстарды өндіру жобаларының түпкілікті табиғатын ескере отырып, кен орны қорларын өңдеу мерзімдерін ескере отырып, жобаны іске асыру кезеңін айқындау қажет. Өндіру өнімділігі мыналарды: Минералдық ресурстардың және/немесе Минералдық қорлардың тоннажын, игерудің тау-кен-геологиялық жағдайларын, объектіні игерудің технологиялық, инфрақұрылымдық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік жағдайларын қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, факторлар кешенімен айқындалуға тиіс. Бұл ретте Тейлор формуласы сияқты арнайы формулаларды ғана қолдану кәсіпорынның өнімділігін таңдау үшін жеткілікті болып табылмайды.
- осы кезеңге ақша қаражаты қозғалысының болжамын дайындау,
- дисконттаудың тиісті мөлшерлемесін анықтау,
- дисконттау ставкасын болжамды болашақ ақша ағындарына қолдану.

### *Ақша ағынының түрі*

Активтің сипаты үшін ақша ағынының тиісті түрін таңдау кезінде төменде көрсетілген факторларды ескеру қажет (алайда дисконттау ставкасы мен басқа да бастапқы деректер бастапқы жорамалдарға сәйкес келуге тиіс екенін атап өту маңызды):

- a. барлық активке немесе қатысушының үлесіне қатысты ақша ағыны: әдетте барлық активке қатысты ақша ағыны пайдаланылады, өйткені тау-кен активі теориялық тұрғыдан жобаның қалай қаржыландырылатынына, кірістің дивидендтер түрінде төленетініне немесе қайта инвестицияланатынына байланысты емес түрлендіруші факторлардың бір ғана жиынтығында экономикалық талдау нәтижелерінің жалғыз мәніне ие болуға тиіс. Тау-кен жобаларына қатысты барлық инвесторлар үшін жобаның жалпы тиімділігін бағалауға мүмкіндік беретін фирмаға (FCFF: Free Cashflow to the Firm) еркін ақша ағыны неғұрлым қолданылатын болып табылады.
- b. ақша ағыны салық салынғаннан кейін болуы тиіс, қолданылатын салық ставкалары нақты иесінің (олар нарықтық ставкадан ерекшеленетін жағдайда) шарттарына емес, нарыққа қатысушының салық ставкаларына сәйкес келуі тиіс.
- c. нақты ақша ағыны инфляцияны ескермейді, ал нақты ақша ағыны инфляцияға қатысты күтулерді қамтиды. Егер күтілетін ақша ағыны инфляцияның күтілетін деңгейін қамтыса, онда дисконттау ставкасы инфляцияның сол деңгейін ескере отырып есептелуге тиіс,
- d. валюта: пайдаланылатын валютаны таңдау инфляция мен тәуекелдерге әсер етуі мүмкін. Бұл әсіресе дамушы нарықтар немесе инфляция қарқыны жоғары валюталар үшін өзекті. Өндіріс өнімдерін экспорттау кезінде қаржы-экономикалық үлгінің кіріс және шығыс бөліктері әртүрлі валюталарда қалыптасады. Дұрыс болжау үшін айырбасталатын валюталар бойынша болжамды инфляцияның деректері бойынша айырбас бағамын инфляциялық болжауды пайдалану ұсынылады.

### *Ақша ағындарының болжамдары*

Болжамды кезең үшін ақша ағыны жобалық қаржылық ақпаратты (болжамды кірістер/ағындар және шығыстар/ағындар) пайдалана отырып есептеледі.

Жобалық қаржылық ақпараттың көзіне (мысалы, компания басшылығының болжамдарына) қарамастан, ҚТ ЭБ-дың негізіндегі жорамалдарды талдауды орындауға және олардың барабарлығын айқындауға тиіс.

Ақша ағыны активтің сипатына, ақша ағынының құрылымына, қолда бар деректерге және пысықтаудың болжамды кезеңінің ұзақтығына байланысты интервалды таңдай отырып, қолайлы кезеңдік интервалдарға (мысалы, ай сайын, тоқсан сайын немесе жыл сайын) бөлінеді.

Болжанып отырған ақша ағыны қаралып отырған активпен байланысты барлық болашақ ақша түсімдері мен әкетілімдерінің сомасы мен мерзімдерін көрсетуі тиіс. Әдетте, болжанатын ақша ағыны ҚТ тұрғысынан алғанда ақша ағындарының неғұрлым ықтимал дәйектілігін көрсететін болады.

### **8.9.10 Тіркелген активтердің соңғы құны**

Егер кейбір өндірістік активтердің кен орнын игерудің болжамды кезеңі аяқталғаннан кейін де оң нарықтық құны болады деп күтілсе, оларды игеру аяғында тиісті ақша ағынының туындауымен іске асыруды ескеру ұсынылмайды,

өйткені бағалау мақсаты объектіде «ықтимал рентабельді өндірудің нақты перспективаларын» айқындау болып табылады, ал активтердің қалдық/нарықтық құны көрсеткіштерге әсер етпеуі тиіс өңдеу

### **8.9.11 Дисконттау мөлшерлемесі**

Болжанатын ақша ағынын дисконттау ставкасы ақшаның уақытша құнын ғана емес, активтің немесе бизнестің болашақ операцияларымен байланысты тәуекелдерді де көрсетуі тиіс.

Дисконттаудың ең қолайлы мөлшерлемесін әзірлеу немесе анықтау үшін көптеген әдістер бар болғанымен, олар әдетте тәуекелсіз мөлшерлемені плюс тәуекел үшін сыйлықақының кейбір нысанын қарастырады.

Таратылған әдістердің толық емес тізімі мыналарды қамтиды:

- a. негізгі құралдардың баға белгілеу моделі (CAPM),
- b. капиталдың орташа өлшенген құны (WACC),
- c. кірістіліктің ішкі нормасы (IRR),
- d. активтердің орташа алынған кірістілігі (WARA),
- e. өсіру әдісі (әдетте нарықтық факторлар болмаған кезде ғана пайдаланылады).

ҚТ дисконттау ставкасын анықтау кезінде мыналарды ескеру керек:

- a. пайдаланылатын ақша ағынына қатысты болжамдарға байланысты тәуекел;
- b. осы саладағы басқа ұқсас жобаларда қолданылатын ставкалар,
- c. активтің географиялық орналасуы және/немесе ол өнімді өткізетін нарықтардың орналасуы,
- d. активтің қызмет ету мерзімі және бастапқы деректердің дұрыстығы. Мысалы, қаралып отырған тәуекелсіз мөлшерлеме үш жылдық қызмет мерзімі және 30 жылдық қызмет мерзімі бар актив үшін ерекшеленетін болады,
- e. пайдаланылатын ақша ағынының түрі. Мысалы, бизнесті бағалау кезінде WACC - бұл қаржыландыру түрлері бойынша кірістілік нормаларын (борыш және меншікті капитал) мөлшерлейтін дисконттау ставкасы және фирма үшін еркін ақша ағынына қолданылуы тиіс, ал CAPM меншікті капиталға еркін ақша ағынына қолданылатын меншікті капитал кірістілігінің нормасына әкеледі,
- f. дисконттау мөлшерлемесі нақты инвестор тұрғысынан емес, нарық қатысушысы тұрғысынан әзірленуге тиіс.

### **8.9.12 Амортизация**

Амортизация бойынша шегерімдер әдетте қосымша кіші санаттарға бөлінуі мүмкін активтердің ескіруінің/тозуының мынадай типтері үшін ескеріледі:

- a. физикалық ескіру: активтің немесе оның компоненттерінің оның жасы мен қалыпты пайдаланылуы нәтижесінде табиғи тозуынан пайдалылығының кез келген жоғалуы,
- b. функционалдық ескіру: қаралып отырған активтің тиімсіздігі нәтижесінде оны ауыстырумен салыстырғанда пайдалылықтың кез келген жоғалуы, мысалы, оның конструкциясы, техникалық сипаттамалары немесе технологиясы ескірген,
- c. сыртқы, экономикалық немесе сыртқы ескіру: активке қатысты сыртқы экономикалық немесе географиялық факторлардан туындаған пайдалылықтың кез келген жоғалуы. Тозудың бұл түрі уақытша немесе тұрақты болуы мүмкін.

Амортизация/ескіру активтің физикалық және экономикалық қызмет ету мерзімін ескеруі тиіс:

- a. физикалық қызмет ету мерзімі - жоспарлы техникалық қызмет көрсету шартымен, бірақ қалпына келтіру немесе қайта жаңарту үшін кез келген әлеуетті ескермей, актив тозғанға немесе экономикалық мақсатқа сай жөндеуге жарамсыз болғанға дейін пайдаланылуы мүмкін мерзім.
- b. экономикалық қызмет ету мерзімі - активтің оны ағымдағы пайдалану кезінде қаржылық немесе қаржылық емес пайда әкелуі мүмкін болуының күтілетін ұзақтығы. Оған функционалдық немесе экономикалық ескіру дәрежесі әсер ететін болады. Экономикалық қызмет мерзімі нақты қызметтен аспауы тиіс.

ЭБ жүргізу кезінде, әдетте, тіркелген активтердің топтары бойынша ҚР Салық кодексінде белгіленген шекті ставкалар бойынша немесе дайын өнімді шығару бойынша өндірістік әдіспен есептелетін салықтық амортизация неғұрлым маңызды. Қажет болған жағдайда ҚТ бухгалтерлік есеп бойынша амортизацияны да жеке есептей алады.

### **8.9.13 Детерминирленген модельді қалыптастыру тәсілі**

ЭБ әзірлеу үшін жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялардың техникалық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік жүзеге асырылуын белгілеу қажет.

Минералдық активтерге қатысты қарауға жататын мәселелер мыналарды қамтуы мүмкін, бірақ олармен шектелмейді:

- a. өндіру және қайта өңдеу әдістері,
- b. құрамын бақылау, өндіру кезіндегі шығындар және құнарсыздану,
- c. инженерлік-геологиялық, гидрологиялық және климаттық жағдайлар,
- d. процестің алынуына әсер етуі мүмкін минералогиялық және металлургиялық факторлар,
- e. қайта өңдеудің технологиялық сызбасы,
- f. минералданған дененің физикалық және химиялық қасиеттерінің өзгермелілігі,
- g. металдарды алу және өнімділік,
- h. қалдықтар және қалдықтарды орналастыру,
- i. түпкілікті және аралық өнімдер мен қалдықтардың саны мен сапасы,
- j. жұмыс күшінің көздері, қажеттілік пен өнімділік,
- k. қолданылатын немесе қолдануға жоспарланған жұмыс әдістері мен технологиялары;

- l. жабдықты пайдалану коэффициенті мен өнімділігі,
- m. электр энергиясы мен су көздері,
- n. тәжірибелік өндіру мен қайта өңдеудің соңғы деректері (ұсынылатын өндірістер үшін),
- o. құрылыс және пайдалануға беру кестесі,
- p. өнімнің бәсекеге қабілеттілігі, кіріс факторлары, тауарлық бағалар және валюталардың айырбас бағамдары,
- q. өнімді тасымалдау және өткізу мәселелері,
- r. экологиялық, құқықтық, заңнамалық және әлеуметтік шектеулер мен міндеттемелер,
- s. өндіру салдарларын жою жөніндегі іс-шаралар.

#### **8.9.14 Өнімділікті анықтау**

Ұсынылатын өнімділік көрсеткіштерін анықтау кезінде алдыңғы көрсеткіштерге сәйкестікке салыстыру қажет. Мұндай салыстырулар өзгелермен қатар мыналарды қамтуы тиіс:

өндірілген және қолдануға болатын пайдалы қазбалардың тоннажы немесе қайта өңделген көлемдері,

кен қорының бағаларымен тарихи өндіру көлемін салыстыру,

өнімнің саны мен сапасы,

өндірудің/қайта өңдеудің өзіндік құны.

#### **8.9.15 Тауарлық өнім. Нарықты талдау**

Нарықты талдау мынадай құрауыштарды қамтиды:

А) кәсіпорын өнімін өткізу нарығын талдау, жетекші талдамалық агенттіктердің болжамдарын ескере отырып, сұраныс пен ұсыныс бойынша болжамдар.

Б) жетекші әлемдік талдау агенттіктерінің болжамды бағасын ескере отырып, негізгі биржалық көздердің соңғы 5 жылдағы орташа бағасы есебінен баға болжамы.

Болжамды баға құрамында концентрат құнының бір бөлігі төленетін негізгі пайдалы компоненттерді ескере отырып, түпкілікті өнімнің - металдың немесе концентраттың табиғатына сүйене отырып есептеледі.

Концентрат үшін төленетін ақшалай құнды анықтау әдістері түсті металл өндіретін балқыту зауыттарының көпшілігі үшін өте ұқсас. Әдетте балқыту зауытымен жасалған келісім-шартта қамтылған негізгі тармақтар мыналарды қамтиды::

Әдетте құрғақ заттың қайта өңделген метрикалық тоннасы (тоннасы) үшін доллармен көрсетілетін қайта өңдеу үшін базалық төлем немесе металлургиялық төлем (ТС).

Әрбір ақы төленетін металл үшін бағаларды талдау және түзету.

Зиянды компоненттердің құрамынан асып кеткені үшін айыппұлдарды бағалау. Бұл бағалаулар әдетте қайта өңдеу құнына енгізіледі (ТС).

Металдарды тазартуға арналған шығындарды жабу үшін аффинаж шығыстары (RC).

Бағалық қатысу - металл бағасының ауытқуына байланысты тарифтерді көтеру немесе төмендету.

Әдетте, келісімшарттардың екі түрі бар - ұзақ мерзімді, әдетте жыл сайынғы негізде жасалатын және қысқа мерзімді болып табылатын және әдетте жекелеген партияларға қолданылатын споттық келісімшарттар.

Әдетте балқыту зауытымен жасалған келісімшартта қамтылған басқа тармақтарға төлем мерзімі мен валюта кіреді; баға белгілеу кезеңі; өлшеу және сынама алу рәсімдері; сынамалық және төрелік рәсімдер; жүкті жоғалтқан жағдайда сақтандырудың, меншік құқығының және тәуекелдерді сақтандырудың шарттары; салықтар мен алымдар; форс-мажор; және төрелік.

Әдетте негізгі металл компоненті үшін төленетін сома концентраттағы металл массасының 85-тен 98 процентіне дейін құрайды. Ілеспе металдар үшін төленетін пайыздық үлес әдетте аз. Қайта өндегені үшін төлемақы да келісуге және түзетуге жатады. Әдетте ол балқытудың негізгі параметрлері, яғни еңбек шығындары, отын және электр энергиясы бойынша индекстеледі. Ол сондай-ақ экологиялық шығыстар сияқты баптарды жабу үшін қосымша алымдар есебінен ұлғайтылуы мүмкін.

Қайта тазартуға арналған шығындар (RC) металға төленген бағаны түзету ретінде немесе қайта өңдеу үшін төлемнің көзге көрінбейтін компоненті ретінде (TC) жеке баппен жабылуы мүмкін.

#### *Металдардың бағасы*

Металдарға баға белгілеудің көптеген көздері бар. Кірісті айқындау кезінде концентраттарды қайта өндеуге арналған келісімшарттарда жиі сілтеме жасалатындарды пайдалану орынды, өйткені кәсіпорынның сатылатын өнімінің құны дәл осы жерде айқындалады. Баға ақпаратының осындай көздерінің ішінде мыналарды атап өтуге болады:

Мыс - А класты Лондон металдар биржасы (LME) қолма-қол ақшамен (London Metal Exchange (LME) Grade A cash)

Қорғасын - LME Таза қолма-қол қорғасын (LME Pure Lead cash)

Мырыш - LME SHG, қолма-қол ақшамен (LME SHG cash)

Никель - LME қолма-қол ақшамен (LME cash)

Алтын - Engelhard Industries (АҚШ) және LME қолма-қол ақша (LME Cash)

Күміс - LME қолма-қол ақшамен (LME Cash)

Палладий - LME PM қолма-қол ақша (PM cash)

Платина - London PM қолма-қол ақшамен (PM cash)

#### **8.9.16 Күрделі шығындар**

ҚТ есебінде қабылданған күрделі және пайдалану шығындарын болжамды бағалаудың дәлдігінің диапазонын немесе бағалау тәртібін, сондай-ақ растайтын деректерді көрсету керек.

ҚТ есептің мәні болып табылатын пайдалы қазбаларды өндірудің болжамды кезеңінің есептік мерзіміне нақты және болжамды күрделі және пайдалану шығындарын талдауға және сипаттауға тиіс.

Егер есеп болжанатын шығындарға жататын ақпаратты қамтитын болса, ҚТ осы шығындарға негізділік критерийін қолдануға және қажет болған жағдайда кез келген түзетулер енгізуге тиіс.

#### *Жеткіліктілік*

ҚТ өндіруді ұйымдастыру үшін қажетті тиісті Минералдық ресурстар мен инфрақұрылымға қол жеткізу үшін барабарлығы (және кедергілер) және тиісті шығындарды бағалау туралы хабарлауы тиіс.

Күрделі және пайдалану шығындарын бағалау кезінде олардың шынайылығы мен қол жетімділігін бағалау үшін өндіру әдістері мен өнімділік сияқты факторлардың уақыт өте келе кез келген ықтимал өзгерістерін ескеру қажет.

Күрделі шығындарды бағалау, әдетте, өзгелермен қатар:

- техникалық-экономикалық негіздемеге және ілеспе зерттеулерге арналған шығындар,
- активті сатып алу құны,
- құрылысқа, іске асыруға және пайдалануға беруге арналған шығындар,
- айналым капиталы,
- иесінің шығындары,
- қолдауға жұмсалатын шығындар,
- жер қойнауын пайдалану салдарларын жоюға, пайдаланудан шығаруға арналған шығындар,
- күтпеген шығындар, және
- шығындарды бағалау дәлдігінің мәлімделген деңгейі.

*Күрделі шығындарды бағалау*, әдетте, барлау бұрғылау және металлургиялық талдаумен айқындалған Минералдық ресурстарға/қорларға, сондай-ақ KAZRC ақпаратын ашу стандарттарына сәйкес ұқсас жобаларды іске асырудың жалпы тәжірибесіне негізделген. Мұндай бағалау әдетте геологиялық модельді және минералданудың пайдалы компоненттерінің құрамын бағалауды қамтиды. Одан кейін өндіру әдісін (карьер, жерасты кеніші) қамтитын тау-кен жұмыстарының жоспары жасалады; өндіріс көлемдерінің кестелері; өндірістің номиналды қуаты; өндіріс процесінің болжамды блок-схемалары мен баланстары; сондай-ақ инфрақұрылымдағы қажеттіліктерді тұжырымдамалық айқындау. Бұл ретте металлургиялық сынақтардың және геотехникалық, гидрологиялық немесе басқа да қосымша зерттеулердің ең аз көлемі ғана орындалуы мүмкін. Кейбір ірілендірілген схемалар мен нобайлардан басқа, ешқандай жобалық сызбалар немесе жабдықтың ерекшеліктері әзірленбейді.

#### **8.9.17 Пайдаланылатын бағалау әдістері**

Шығындарды бағалау әдетте осыған ұқсас алдыңғы жобалар үшін қол жетімді ішкі және салалық деректерге негізделген. Жалпы меншікті шығындар тау-кен массасын өндіру мен алу көлемдеріне қолданылуы мүмкін. Жабдыққа арналған шығындардың факторингі әдістері шығындардың барлық түрлерін қосу үшін жиынтық күрделі шығындарды есептеу үшін пайдаланылуы мүмкін, ал жалпы үлестік шығындар құрылыс көлемдеріне, құбырларға және басқа да құрауыштарға қолданылады. Шығындардың кейбір позициялары үшін шығындар/өнімділік арақатынасының әдістерін пайдалануға болады. Жанама шығындар шығындардың типтік

коэффициенттерін және үлгілеудің басқа да параметрлік әдістері мен әдістерін пайдалана отырып, ішкі және салалық тәжірибе негізінде тікелей факторландырылады.

Мұндай модельдердің қазіргі көздеріне, мысалы, жинақтары бойынша өндірістің кейбір түрлерін құруға арналған күрделі шығындарды ірілендірілген бағалау мүмкін болатын ірілендірілген сметалық нормаларды (ІСН) жатқызуға болады. Сондай-ақ InfoMine сияқты және басқа да ұқсас халықаралық ресурстар бар, оларда жыл сайын әр түрлі жабдықтарға, материалдарға, жұмыстарға, сондай-ақ өнімділігі әр түрлі тау-кен өндірістері үшін дайын экономикалық модельдерге баға жинақтары жарияланады. Бұдан басқа, аналогтар болған жағдайда оларды қарастырған жөн.

Егер шығындар туралы қол жетімді ақпарат бір ұқсас өндіріспен шектелсе немесе егер кәсіпорын қуаттылықтан басқа барлық салыстырмалы болса, күрделі шығындарды бағалау үшін «0.6 ережесі» (немесе алты оныншы ереже) қолданылуы мүмкін. 0.6 ережені алғаш рет Mular (1978) сипаттады. «0.6 ереже» формуласы:

$$\frac{\text{Инвестициялық шығындар } x}{\text{Инвестициялық шығындар } y} = \left[ \frac{\text{Өнімділік } x}{\text{Өнімділік } y} \right]^{0.6}$$

Noakes (1993) сәйкес, 0,6 ережені қолдану нәтижесі шамамен 30% қателікке ие болады деп күтуге болады.

Неғұрлым ертерек көздерді пайдаланған жағдайда күрделі шығындарды инфляциялық түзету үшін баға индекстері пайдаланылады. Егер шығыстар ағымдағы жылға есептелуге тиіс болса, мынадай формула пайдаланылады:

$$\text{Ағымдағы шығындар} = X \text{ жылдағы шығындар} \times \frac{\text{Баға индексі (ағымдағы)}}{\text{Баға индексі (X жылдағы)}}$$

### **8.9.18 Эксплуатационды шығындары**

Пайдалану шығындарын бағалау әдетте мыналарды қамтиды, бірақ олармен шектелмейді:

- жұмыс күшін жалдау,
- шығыс материалдары мен қосалқы бөлшектер,
- электр энергиясы, сумен жабдықтау және басқа ресурстар,
- келісімшарттық қызметтер,
- жабдықтарды жалға алу және жалдау,
- әкімшілік шығындар,
- мониторинг және қоршаған ортаны қорғау, сондай-ақ капиталдандырылмаған рекультивация/жою,
- жұмыс күшін тасымалдау және тұру,
- әлеуметтік және қоғамдық бағдарламалар,
- өнім маркетингі, тасымалдау және өткізу,
- салықтар және басқа да мемлекеттік алымдар,
- жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері бойынша төлемдер
- күтпеген шығындар, және
- шығындарды бағалау дәлдігінің мәлімделген деңгейі.

Ескерілуі тиіс қызметтер мен инфрақұрылым электрмен жабдықтауды, сумен жабдықтауды, көлік коммуникацияларын, байланысты, күзетуді, персоналдың тұруын, медициналық қызметтерді және қалдықтар мен қалдықтарды өңдеу және/немесе жою

жөніндегі объектілерді қамтиды. ҚТ есебінде сондай-ақ барлау мен игеру логистикасына әсер етуі мүмкін қолжетімділік пен жергілікті жердің кез келген шарттары қаралуы тиіс.

### *Салыстыру*

Егер ҚТ мұны орынды деп есептесе, күрделі және пайдалану шығындарының сметасын тиісті ұқсас өндірістермен салыстыру керек .

Күрделі және пайдалану шығындары жиынтық күрделі және жылдық пайдалану шығындарына қосымша «өндірілген алтынның бір унциясына» немесе «фабриканың жылдық өнімділік кені тоннасына» сияқты функционалдық топтар бойынша және сәйкес өлшем бірліктерінде келтірілуі тиіс.

### **8.9.19 Жобаны іске асыру**

#### *Кіріс - Бастапқы жорамалдар*

ҚТ есебі тиісті кезеңдегі минералдық активтен түсетін кірістердің әлеуетті ағынын бағалауы тиіс.

Егер КЖ есебі болжамды түсімге жататын ақпаратты қамтитын болса, ол минералдық активтен алынатын кез келген өнімге (өнімдерге) қолданылатын бағамен байланысты жорамалдар үшін ақылға қонымды өлшемдерді белгілеуге тиіс.

Бағаларға байланысты жорамалдар мыналарды қамтуы мүмкін, бірақ олармен шектелмейді:

- өнімнің болжамды бағаларымен, металдарды қайта өңдеуге және қайта тазалауға жұмсалатын шығыстармен, ағымдағы және болжамды нарықтық жағдайлармен, сондай-ақ өнімнің ықтимал мөлшерімен және сапасымен,
- өнімнің айыппұлдары мен қосымша ақыларының құрамдас бөліктерімен,
- өнім бағасындағы және өнімге болжамды бағаның пайдаланылған көзіндегі вариация,
- өнімді өткізу нарықтарының мөлшері, сипаты және орналасуы,
- тауар нарығының теңгерімсіздігі және бағалық жеңілдіктер немесе үстемеақылар,
- сату көлемі,
- бағаның өсуі,
- айырбас бағамдары,
- хеджирлеу немесе сатуға форвардтық келісімшарттар.

Болжамды кірістің нақты немесе номиналды мәнде қалай бағаланғанын нақты көрсету керек.

Егер ілеспе өнімдер үшін қосымша ақы түсімге елеулі үлес қосатын болса, өндірістік шығындар жанама өнімдер үшін кредиттер ескеріле және ескерілмей көрсетілуге тиіс.

ҚТ табыстар туралы болжамдарға ақылға қонымдылық критерийлерін қолдануға және қажет болған жағдайда кез келген түзетулер енгізуге тиіс.

#### *Нарықты бағалау*

Ықтимал нарықтық мүмкіндіктері және қол жетімді Минералдық ресурстары және/немесе кен қорлары бар өндірістің ұсынылатын көлемін және өнім сапасын қарау ҚТ есебіне енгізілуі тиіс.

#### *Қаржыландыру*

ҚТ есебінің қорытындыларына жобаны қаржыландыру шарттары әсер етуі мүмкін. Сондықтан ҚТ есепті жасау кезінде қаржыландырудың ықтимал шарттарын негізгі жорамалдардың негізділігі тұрғысынан талдауға тиіс.

*Міндеттемелер, шарттық міндеттемелер және қаржылық тәуекелдер*

ҚТ өзіне белгілі қаржылық міндеттемелер мен жобаның тәуекелдері туралы есепте атап өтуі тиіс.

Мұндай қаржылық тәуекелдер мыналарды қамтуы мүмкін, бірақ олармен шектелмейді:

- несие берушілер,
- геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу бойынша шығыстар мен міндеттемелер,
- экологиялық нормативтік талаптарды сақтау, өндірістерді қалпына келтіру және жою жөніндегі шығындар,
- кепіл депозиттерімен және
- даму жоспарларын, сатуға арналған келісім-шарттарды, бірлескен кәсіпорындар туралы келісімдерді, жер қойнауын пайдалануға арналған келісім-шарттар мен лицензияларды, лицензиялық аударымдар туралы келісімдерді, жобалық рұқсаттарды және т.б. қоса алғанда, елеулі келісімдер мен келісім-шарттармен.

*Болжамдар*

Ағымдағы және болжанатын болашақ экономикалық жағдайлар жобаның экономикалық өміршеңдігіне әсер етуі мүмкін. ҚТ есебі қабылданған жорамалдарды растайтын негіздемемен бірге осы шарттарды талқылауды қамтуы тиіс.

Қаржылық модельдерде болжамды жорамалдар пайдаланылады. Мұндай болжамдарды болжамды мәлімдемелер ретінде қарастыруға болады, сондықтан ҚТ мұндай мәлімдемелерге қойылатын тиісті талаптармен таныс болуы тиіс.

**8.9.20 Экономикалық модель**

Қаржы-экономикалық модельдің нәтижелері жоба бойынша салық салынғанға дейінгі және одан кейінгі ақша қаражатының ағындарын, сондай-ақ өнім бірлігіне меншікті шығындарды қамтиды. Сондай-ақ ақша ағындарының таза келтірілген құнын (КҚ) және пайданың ішкі нормасын (ПН) қоса алғанда, жоба құнының әртүрлі көрсеткіштері есептеледі.

Қаржы-экономикалық модельді есептеу мен ресімдеуді жүргізу мысалы Ж. қосымшасында келтірілген.

*Салық салу*

Есепте салықтарды, шығындардың өсуін, инфляция мен айырбас бағамдарын есептеу үшін қаржы-экономикалық модельде пайдаланылған жорамалдар келтірілуі тиіс.

*Экономикалық тиімділікті талдау*

Жобаның пайдалылығына талдау келтіріледі, сала бойынша орташа мәндермен салыстырылады.

*Жобаның сезімталдығын талдау*

Негізгі параметрлердің өзгерістерінің жобадан экономикалық қайтарымға әсерін көрсету үшін сезімталдыққа талдау жүргізіледі.

Сезімталдық бойынша деректерді кестелік нысанда және негізгі көрсеткіштер бойынша графиктер түрінде келтіру ұсынылады, әдетте бұл:

- Пайдалы компоненттің бағасы,
  - Күрделі шығындар,
  - Операциялық шығындар,
  - Кеннің орташа құрамы,
  - Өңдеу кезіндегі алу коэффициенті.
- Салықтарды төлегеннен кейін ақша ағындарының сезімталдығын талдау негізгі айнымалыларды (жоғарыда айтылғандарды) базалық нұсқаның ақша ағынынан +/- 15% -ға дейін 20% -ға дейін түрлендіру жолымен жүргізіледі және әрбір сезімталдық тәуелсіз түрде есептеледі.

## 9 МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ

Минералдық Қорларды ашатын есеп:

- (a) есептің жеткілікті түрде ақпараттандырылған пайдаланушысы Құзыретті тұлғаның Минералдық ресурстарды Минералдық Қорларға қалай аударар алғанын түсінуі үшін негізгі жорамалдарды, параметрлерді және пайдаланылатын әдістерді жеткілікті және егжей-тегжейлі баяндауды тиіс;
- (b) KAZRC Кодексінде жазылған Минералдық Қорларды ашуға қойылатын барлық талаптарға сәйкес келуі тиіс;
- (c) көп компонентті кешенді минералдардың минералдық қорларын есепке алу шартты металл немесе минерал бойынша жүргізілгенде, есепте әрбір металдың немесе минералдың жеке құрамын және металдың бағасын, алу шамасын және шартты металды немесе минералды бағалау үшін пайдаланылатын кез келген басқа да тиісті ауыстыру факторларын көрсетіңіз;
- (d) тау-кен, металлургия, инфрақұрылым, рұқсат беру және басқа да тиісті факторлар Минералдық Қорларды бағалауға елеулі әсер етуі мүмкін дәрежені сипаттаңыз.

Минералдық Қорларға ауыстыру үшін бұрын Минералдық Ресурстар кен орнында барланған және бағаланған көздер болып табылады.

Сенімділіктің әртүрлі санаттары бойынша Минералдық Қорларды жіктеу үшін негіз ретінде пайдаланылатын өлшемдер мен әдістер Минералдық Ресурстардың тиісті санатына негізделуі тиіс және негізделген Түрлендіруші факторларды қарауды қамтиды.

Минералдық Қорлар туралы есеп өндіру тәсілін (ашық немесе жерасты тәсілі), сондай-ақ минералдану көзі мен түрін, кен денелері бойынша ақпаратты жеткілікті түрде егжей-тегжейлі көрсетуі тиіс.

## 10 ТӘУЕКЕЛДЕР, МҮМКІНДІКТЕР ЖӘНЕ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОДАН АРҒЫ БАҒЫТТАРЫ

ҚТ есебі қарастырылатын минералдық активтерге қатысты туындауы мүмкін тәуекелдерді бағалауды қамтуы тиіс. Тәуекелді бағалау жасалған жорамалдарға тән белгісіздіктерді және олардың нәтижеге әсерін талдауды қамтиды.

Мыналарды қоса алғанда, деректердің және басқа ақпараттың болуына, белгісіздігіне және сапасына қатысты тәуекелдер туындауы мүмкін:

- a. геологиялық перспективалық және одан әрі барлау жұмыстары экономикалық минералдануды көрсетпеу мүмкіндігі (белгілі бір кен қорларынсыз жобалар жағдайында),
- b. пайдалы қазбалар кенорындарының геологиясы,
- c. Минералдық ресурстарды немесе кен Қорларын бағалау,
- d. өндіру/алу әдісін, өндіру кезіндегі құнарсыздану мен ысыраптарды, жабдықты таңдауды және оның тиімділігін, мүмкіндігінше селективті өндіруге жол беруді, қалдықтарды басқаруды, нормативтік талаптарды сақтауды және кенішті жоюды қоса алғанда, пайдалану аспектілері,

- e. пайдалы қазбаларды өңдеу және мынадай металлургиялық параметрлердің өзгермелілігі: алу дәрежесі, технологиялық жабдықты пайдалану коэффициенті және жаңа процестердің болжамға сәйкес жұмыс істеу қабілеті,
- f. күтпеген физикалық немесе ауа райы жағдайларын қоса алғанда, күрделі шығындарға да, сондай-ақ құрылысты аяқтау күніне де әсер етуі мүмкін әлеуметтік жанжалдар сияқты құрылыс,
- g. инфрақұрылымды қамтамасыз ету және оның барабарлығы,
- h. өнім бағасының, инфляцияның және айырбас бағамының болжамдары,
- i. сапасы, бағасы және өзіндік құны тұрғысынан өндірілетін өнім,
- j. жобаның меншік иелері бақылай алмайтын әлеуметтік, саяси, экологиялық, мәдени факторларға және қауіпсіздік факторларына байланысты егеменді тәуекел,
- k. жобаны қаржыландыру.

ҚТ базалық болжамдардан ауытқу ықтималдығы туралы хабарлауы тиіс. Олар жобаларды аяқтаудағы немесе пайдалануға берудегі кідірістерді қамтуы мүмкін; операциялық практикадағы негізгі өзгерістер; немесе жаңа технологиялармен ықтимал қиындықтар, әсіресе егер мұндай факторлар техникалық немесе қаржылық жүзеге асырылуына елеулі әсер етуі мүмкін болса.

Геологиялық барлау жұмыстарына байланысты түйінді тәуекел Минералдық ресурстарды/Қорларды бағалау нәтижелерін растамау тәуекелі болып табылады.

Өз кезегінде, бағаланатын объектінің перспективалылығын растамаудың геологиялық тәуекелдері бағаланатын объектінің геологиялық, геофизикалық және басқа да сипаттамаларын растамауға байланысты. Геологиялық тәуекелдер дұрыс емес деректерді немесе дәл емес өлшемдерді, сондай-ақ субъективті бағалауларды пайдалану және бағалау объектісінің перспективаларын айқындау кезінде болжамның үлкен белгісіздігі кезінде туындауы мүмкін. Геологиялық тәуекелдерді іске асыру жұмыс нәтижелеріне тікелей әсер етеді.

Осы бөлімде жұмысты жалғастыру немесе аяқтау туралы шешім қабылдау нүктелерін көрсете отырып, жобаны іске асырудың (барлаудың) әртүрлі сатыларында геологиялық барлау жұмыстары процесінде орын алған геологиялық тәуекелдерге баға беру (талдау) ұсынылады.

Ұсынымдар осындай жағдайларды болашақта болдырмау жөніндегі шешімдерді қамтуы тиіс. Геологиялық тәуекелдерге байланысты қателердің жинақталған әсері байқалған жағдайда, ұсынымдар геологиялық барлау жұмыстарының әдістемесін өзгертуге дейінгі шешімдерді қамтуы мүмкін.

## 11 ҚОРЫТЫНДЫЛАР МЕН ҰСЫНЫМДАР

Жұмыстардың негізгі нәтижелері мен қорытындылары қысқаша баяндалады: геологиялық құрылыстың, пайдалы қазбаның заттық құрамы мен технологиялық қасиеттерінің, кен орнын игеру шарттарының барлану және зерделену дәрежесі туралы; оның өнеркәсіптік мәнін бағалау.

Қосымша пысықтауды қажет ететін негізгі шешілмеген мәселелер мен проблемалар тиісті ұсынымдармен жария етіледі.

Игерілетін кен орындары үшін қабылданған игеру жүйелерін, кен дайындау және байыту схемасын, технологиялық схеманы жетілдіру, пайдалы қазбалар мен оларда

жасалған компоненттерді ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі ұсынымдар жазылуы мүмкін.

Кенорнының ықтимал әлеуетін және оны игерудің күтілетін экономикалық тиімділігін бағалай отырып, оның жалпы перспективаларын талдау жария етіледі.

Кейбір нақты жағдайларда Құзыретті тұлға одан арғы жұмыс бойынша маңызды ұсынымдар бере алмауы мүмкін. Әдетте, мұндай жағдайлар геологиялық барлау және технологиялық зерттеулер бойынша елеулі қызмет аяқталған игеру немесе өндіру сатысында учаскелермен шектеледі. Мұндай жағдайларда Құзыретті тұлға одан әрі қандай себеппен ұсынымдар бермейтінін түсіндіруі тиіс.

## 12. ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ, АЛДЫНДАҒЫЛАРДЫҢ ЕСЕПТЕРІ

Әдебиеттер тізімі есептің мәтінінде сілтемелері бар әдеби дереккөздер мен алдындағылардың есептерінің тізбесін қамтуы тиіс.

Қалыптасқан практикаға сүйене отырып, жарияланған жұмыстарды алдымен ашық көздерден, содан кейін - қор есептерін келтіру ұсынылады.

Тізімдегі әдеби дереккөздер, әдетте, әліпбилік тәртіппен орналастырылады және нөмірленеді (нөмірленуі аралық).

Бір автордың бірнеше жұмыстары болған жағдайда хронологиялық тәртіппен, ал басылым жылдары сәйкес келген жағдайда атаулардың әліпбилік ретімен келтіріледі.

Тең авторлықпен жазылған жұмыстар авторлар тектерінің әліпбилік ретімен, ал авторлық ұжымдар толық сәйкес келген жағдайда басылымдардың хронологиялық ретімен келтіріледі.

Әдеби дереккөздердің/есептердің библиографиялық сипаттамасында міндетті түрде автордың немесе авторлар тобының тегі мен аты-жөні, әдеби дереккөздің/есептің толық атауы, есепті шығарған баспаның немесе ұйымның атауы, шығарылған/жасалған қаласы мен жылы көрсетіледі.

## ҚОСЫМШАЛАР

Есепке қосымшалар мәтіндік және графикалық болуы мүмкін.

Мәтіндік қосымшалар әртүрлі қосалқы материалдарды қамтиды: есептерден үзінділер, ашылымдар қималарының, тау-кен қазбаларының, ұңғымалардың сипаттамалары, бақылау нүктелерінің тізбесі, қосымша иллюстрациялар, кестелер, палеонтологиялық анықтамалар және ж.т.б., есептің толықтығы мен тұжырымдарды түсіндіру үшін қажетті немесе олар үшін бастапқы материал қызметін атқаратын (разрездер мен ұңғымалардың сипаттамалары), Минералды бағалау кестелері Қорлар, зертханалық анықтамалар және оларды математикалық өңдеу нәтижелері

Графикалық қосымшалар әртүрлі карталарды, геологиялық қималарды, стратиграфиялық бағандарды, әртүрлі схемаларды, графиктерді және т.б. білдіреді.

Бағдарламалар мәтінде оларға сілтемелердің пайда болу тәртібімен орналастырылады. Әрбір бағдарлама жаңа беттен басталуы және мазмұнды тақырыбы болуы тиіс.

Есепте иллюстрациялар (карталар, графиктер, схемалар, диаграммалар, суреттер, фотосуреттер, компьютерлік басып шығарулар және т.б.) тікелей олар алғаш рет айтылған мәтіннен кейін немесе келесі бетте орналастырылады.

Кестелерде мазмұнды нақты және қысқаша тақырып болуы тиіс. Кестелер мәтіннің арасында немесе жеке парақтарда орналастырылады. Олар олар туралы бірінші ескертуден кейін кестелер есептің бұрылуынсыз немесе сағат тілімен бұрылумен оқылатындай етіп орналастырылады. Есепте барлық кестелерге сілтемелер болуы тиіс.

## А ҚОСЫМШАСЫ - Глоссарий

Есепте пайдаланылатын негізгі терминдер осы кіші бөлімде түсіндіру үшін жинақталады және Тапсырыс берушінің, Орындаушының атауын, Есептің негізгі маңызды параметрлерін талдайтын Минералдық Ресурстар мен Қорлар бойынша түсіндірмелерді қамтиды.

## В ҚОСЫМШАСЫ - Қысқартулар тізімі

Есепте қолданылатын барлық қысқартулар келтіріледі.

ҚТ	Құзыретті тұлға
СІМ	The Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum
ТЭН	Техникалық-экономикалық негіздеме (Feasibility Study)
АТЭН	Алдын ала техникалық-экономикалық негіздеме (Preliminary feasibility study)
АЭТ	Алдын ала экономикалық талдау (Scoping Study)
LME	London Metal Exchange, Лондон металдар биржасы

## В ҚОСЫМШАСЫ - Өлшем бірліктері

Негізгі шамалардың пайдаланылатын өлшем бірліктері келтіріледі.

## Г ҚОСЫМШАСЫ: Геоистатистика: жартылай вариограммалар

Есепті түсіру үшін көптеген және күрделі геоистатистикалық графиктер болған кезде оларды Қосымшаға шығаруға болады.

## Д ҚОСЫМШАСЫ: Талдау жұмыстарының сапасын қамтамасыз ету және бақылау (“QA/QC”)

Қосымша ретінде зертхананың негізгі құжаттары, стандартты үлгілер және т.б. қосылады.

1-Д қосымшасы: Зертхана жабдықтарының тізбесі

2-Д қосымшасы: \_\_\_\_\_ жылғы жағдай бойынша зертханадағы өлшеулердің жай-күйін бағалау туралы куәлік

3-Д қосымшасы: Қолданылатын стандартты үлгілердің тізбесі (сү)

## Е ҚОСЫМШАСЫ: Талдамалық зерттеулердің деректері (кестелік қосымшалар)

Әртүрлі кезеңдердің Сапасын Бақылау жөніндегі неғұрлым егжей-тегжейлі деректерді, әртүрлі әдістемелер бойынша ішкі және сыртқы бақылау есептерінің ведомостарын жеке Қосымшаға шығаруға болады.

## Ж ҚОСЫМШАСЫ: ҚАРЖЫ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МОДЕЛЬ

Қаржы-экономикалық модель өндіру жоспарына және Жобаның экономикалық бөлігіне көрнекі иллюстрация болып табылады және ұсынылатын нысан бойынша келтіріледі.

### №1 КЕСТЕ

№ 1 кесте 2016 жылғы KAZRC кодексіне сәйкес толтырылады.

2021 жылғы нұсқадағы Кодекстегі № 1 кесте есептің орындалу толықтығын бағалау үшін чек-парақ ретінде пайдаланылады.

## ҚҰЗЫРЕТТІ ТҰЛҒАНЫҢ СЕРТИФИКАТЫ

KAZRC Кодексіне 2-қосымша, 2021 ж нұсқасы

Құзыретті Тұлғаның осы Сертификаты Құзыретті Тұлға үшін басшылық ретінде ғана беріледі. Ол KAZRC Кодексінің барлық талаптарын ескере отырып әзірленді.

### **Құзыретті тұлғаның сертификаты**

[атауы] деп аталған есептің авторы ретінде осымен мәлімдеймін:

1. Менің атым [құзыретті тұлғаның аты] және [деректемелер - компаниядағы лауазым, компанияның атауы, мекенжайы].
2. [Тіркеуші органның кәсібі және деректемелері].
3. [Біліктілік].
4. [Тиісті тәжірибе].
5. Мен KAZRC кодексінде анықталғандай, «құзыретті тұлғамын».
6. [Орындалған жұмыс немесе көрсетілген қызметтер].
7. [Нысанға бару деректері].
8. [Құзыретті тұлға жауап беретін осы есеп аспектілерінің егжей-тегжейі].
9. Есепте көрсетілмеген және жіберіп алу Есеп оқырмандарын жаңылыстыруы мүмкін Есеп нысанасына қатысты қандай да бір елеулі фактілер немесе елеулі өзгерістер туралы маған белгісіз.
10. Мен бұл Есеп Құзыретті тұлғаның/автордың көзқарасын тиісті түрде көрсетеді деп мәлімдеймін.
11. Мен [эмитенттің атынан] тәуелсіз/тәуелсіз емеспін.
12. Мен KAZRC Кодексімен таныстық және есеп KAZRC Кодексінің басшылық қағидаттарына сәйкес дайындалды.
13. Менде [жоба/шахта туралы мәліметтер] немесе [эмитенттің аты] НЕМЕСЕ Мен эмитентке [эмитенттің атауы] немесе жобаға/шахтаға қатысты [қызметкер/акционер/директор немесе басқа мүдделі тарап] болып табыламын және тікелей немесе жанама мүдделі болуды күтпеймін. НЕМЕСЕ Менде эмитентке [эмитенттің аты] немесе жоба/шахтаға қатысты мүдделер қақтығысы жоқ.
14. Есеп күшіне енген сәтте, менің білуімше, ақпарат пен сенім,

Есепте есеп жаңылыстырылмауы үшін ашылуы керек барлық ғылыми-техникалық ақпарат бар.

Күні [орын] және [күн].

[Қолтаңба]

[Құзыретті тұлғаның аты]

[КҰ немесе ӨКҰ атауы]

## Дереккөздер тізімі

1. NI 43-101 Standards of Disclosure for Mineral Projects, Form 43-101F1 Technical Report and Related Consequential Amendments, 2011.
2. AACE International Recommended Practice No. 47R-11: Cost Estimate Classification System – As Applied In The Mining And Mineral Processing Industries, 2012.
3. AACE International Recommended Practice No. 18R-97: Cost Estimate Classification System – As Applied In Engineering, Procurement, And Construction For The Process Industries, 2005.
4. ASIC REGULATORY GUIDE 170: Prospective financial information, 2011.
5. AUSIMM: Guidelines for Technical Economic Evaluation of Minerals Industry Projects, 2012.
6. Friedrich-Wilhelm Wellmer, Manfred Dalheimer, Markus Wagner: Economic Evaluations in Exploration, 2008.
7. CIM: The CIMVAL Code for the Valuation of Mineral Properties, 2019.
8. CIM: Standards And Guidelines For Valuation Of Mineral Properties Special Committee Of The Canadian Institute Of Mining, Metallurgy And Petroleum On Valuation Of Mineral Properties (CIMVAL), 2003.
9. AUSIMM: Code for the Technical Assessment and Valuation of Mineral and Petroleum Assets and Securities for Independent Expert Reports, 2005.
10. SME: SME Standards And Guidelines For Valuation Of Mineral Properties, 2017.
11. The South African Code For The Reporting Of Mineral Asset Valuation (The SAMVAL Code), 2016.
12. The VALMIN Committee: Australasian Code For Public Reporting Of Technical Assessments And Valuations Of Mineral Assets, 2015.
13. IVSC: IVS 105: Valuation Approaches And Methods, 2016.

1-қосымша - МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР/ҚОРЛАР БАҒАЛАНҒАН ЕСЕПТІҢ  
МАЗМҰНЫНА ТҮСІНДІРМЕ

Мәтіні	Түсіндірмелер
<p><b>1 КІРІСПЕ АҚПАРАТ</b></p> <p><b>2 ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ОБЪЕКТІСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ОРНАЛАСҚАН ЖЕРІ</b></p> <p><b>3 ТАРИХ</b></p> <p><b>4 ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДАНУ</b></p> <p><b>5 ЗЕРТТЕУ САТЫСЫ</b></p> <p><b>6 МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ</b></p> <p><b>7 ТҮРЛЕНДІРУШІ ФАКТОРЛАРДЫ БАҒАЛАЙ ОТЫРЫП ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ</b></p> <p><b>8 МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ</b></p> <p><b>9 ҰСЫНЫМДАР</b></p>	<p>1-ден 9-ға дейінгі тармақтар - негізгі кестелері бар барлық есептің қысқаша түйіндемесі (Минералдық ресурстар, Қорлар, негізгі қосымша көрсеткіштер)</p>
<p><b>1 КІРІСПЕ</b></p> <p>1.1 Жоба бойынша негізгі ақпарат, жер қойнауын пайдаланушының деректері</p> <p>1.2 Техникалық тапсырма/Жұмыстардың құрамы мен көлемі</p> <p>1.3 Ақпарат көздері</p> <p>1.4 Құзыретті тұлғаның кенорнына баруы немесе дала жұмыстарына қатысуы</p> <p>1.5 Басқа сарапшыларға сүйену</p> <p>1.6 Шектеулер, декларация, рұқсаттар, авторлық құқықтар және түсініктемелер</p> <p>1.6.1 Декларация</p> <p>1.6.2 Авторлық құқық</p> <p>1.6.3 Құқықтық қамтамасыз ету</p> <p>1.7 Кеңесшілердің біліктілігі</p> <p>1.7.1 Жалпы мәліметтер</p> <p>1.7.2 Есепті дайындауға жауаптылар</p>	<p>Жер қойнауын пайдаланушы компаниядан жалпы қабылданған нысан бойынша ТТ, жұмыс кезеңдері мен мақсаттары неғұрлым егжей-тегжейлі</p> <p>Есеп негізделген ақпарат тізбесі</p> <p>Шолу фотосуреттерімен сапардың қысқаша сипаттамасы, Бөлімдер бойынша ақпарат және фото - тиісті бөлімдерде (керн қойма, зертхана)</p> <p>Басқа сарапшылар қандай бөлімдерді орындады</p> <p>Еркін нысандағы авторлық құқықтар және жауапкершіліктен бас тарту</p>
<p><b>2 ЖОБАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ</b></p> <p>2.1 Жер қойнауын пайдалану объектісінің сипаттамасы</p>	<p>Ағымдағы жағдайды/сатыны, міндеттерді сипаттау</p>
<p><b>3 ҚОЛЖЕТІМДІЛІК, ГЕОГРАФИЯ, КЛИМАТ, ЖЕРГІЛІКТІ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ</b></p> <p>3.1 Топография, бедер</p> <p>3.2 Климат</p> <p>3.3 Гидрографиялық тор</p> <p>3.4 Фауна және флора</p> <p>3.5 Елді мекендерге қолжетімділік, жақындығы</p>	<p>Қазақстанның/өңірдің картасымен орналасқан жері</p>
<p><b>4 ЖОБАНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ</b></p> <p>4.1 Алдыңғы жер қойнауын пайдаланушылар</p> <p>4.2 Бұрын орындалған геологиялық барлау жұмыстары</p> <p>4.3 Пайдалы қазбалардың Минералдық ресурстарын/қорларын бұрын орындалған бағалау</p> <p>4.4 Өңдеу тарихы</p>	<p>Барлау кезеңдерінің, бұрғылау бағдарламаларының, кен орнының типі мен құрылымы</p>

<p><b>5 КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ, МИНЕРАЛДАНУЫ ЖӘНЕ ТҮРІ</b></p> <p>5.1 Минералдану түрі</p> <p>5.2 Ауданның геологиялық құрылымдарындағы кенорнының жағдайы</p> <p>5.3 Геологиялық құрылым</p> <p>5.4 Минералданудың сипаты мен бақылауы</p> <p>5.4.1 Кенорнының кен аймақтарының/денелерінің сипаттамасы</p> <p>5.4.2 Тектоника, кен бақылаушы құрылымдар</p> <p><b>6 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ДЕРЕКТЕРІ</b></p> <p>6.1 Кіріспе</p> <p>6.2 Топографиялық және маркшейдерлік негіздер</p> <p>6.3 Іздеу жұмыстары</p> <p>6.4 Геологиялық барлау</p> <p>6.4.1 Геофизикалық зерттеулер</p> <p>6.4.2 Бұрғылау</p> <p>6.4.3 Каротаж</p> <p>6.4.4 Тау-кен жұмыстары</p> <p>6.4.5 Жынысөзекті құжаттандыру процедуралары</p> <p>6.4.6 Сынамалау</p> <p>6.4.7 Сынаманы даярлау</p> <p>6.4.8 Зертханалық талдаулар</p> <p>6.5 Геологиялық барлау жұмыстарының сапасын бақылау (QA/QC)</p> <p>6.5.1 Анықтамалар</p> <p>6.5.2 Сынамалауды бақылау</p> <p>6.5.3 Сынамаларды өңдеуді бақылау</p> <p>6.5.4 Сапаны талдамалық бақылау рәсімдері мен деректері</p> <p>6.6 Дереккор</p> <p>6.7 Гидрогеологиялық жұмыстар</p> <p>6.8 Инженерлік-геологиялық зерттеулер</p> <p>6.9 Көлемдік салмақ пен ылғалдылықты зерттеу</p> <p>6.10 Технологиялық зерттеулер</p> <p>6.11 Экологиялық зерттеулер</p> <p>6.12 Геологиялық барлау деректерін, аудиттер мен шолуларды куәландыру</p> <p><b>7 МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ БАҒАЛАУ</b></p> <p>7.1 Бағалау және модельдеу әдістері</p> <p>7.2 Барлау мәліметтер дерекқоры</p> <p>7.3 Геологиялық моделі</p> <p>7.4. Минералдану мен беткейлерді модельдеу</p> <p>7.5 Композиттік аралықтарды құру</p> <p>7.6 Статистикалық талдау</p> <p>7.6.1 Жиынтық статистика</p> <p>7.6.2 Көрнекті құрамды анықтау (шектеу)</p> <p>7.7 Вариографиялық талдау</p>	<p>туралы түсініктердің қысқаша сипаттамасы</p> <p>Қор кестелері</p> <p>Геологиялық-өнеркәсіптік түрі</p> <p>Белгілі бір жыныс кешендерге кеннің сәйкестігін талдаумен геологиялық модельдер, статистика. Каркасты модельдер, шекараларды сызу (тотығу аймақтары, аралас кендер), негіздеме, литология және статистика бойынша кен домендері, үлгілер бойынша кескіндермен иллюстрациялар</p> <p>Барлау бағдарламалары мен нәтижелерінің дәстүрлі сипаттамасы</p> <p>ҚТ объектісіне барудан сынама дайындау мен зертханалық жабдықтың сипаттамасы мен фотосуреттері</p> <p>Зерделеу кезеңдері бойынша эталондар, бланкілер, таңбалар бойынша сапаны бақылау</p> <p>Дереккорды қалыптастыру әдістемесінің сипаттамасы</p> <p>Геологиялық жұмыстарды бақылау</p> <p>Дереккордың сипаттамасы, статистика, қателерді тексеру</p>
--	--

<p>7.8 Көлемдік салмақты анықтау                  7.9 Блоктық модельдеу                  7.10 Модельді тексеру                  7.11 Классификация Минеральных ресурсов и критерии                  7.12 Карьерді оңтайландыру                  7.13 Минералдық ресурстар туралы есеп                  7.14 Тоннаж-құрам графиктері                  7.15 Қорлармен Есепте ұсынылған ҚР Мемлекеттік балансында есептелген Минералдық ресурстарды салыстыру</p> <p><b>8 ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР</b></p> <p>8.1 Кіріспе                  8.2 Инженерлік-геологиялық зерттеулер                  8.3 Гидрогеологиялық зерттеулер                  8.4 Игеруді жобалау және өндірудің күнтізбелік кестесі                  8.5 Металлургиялық зерттеулер (қайта өңдеу/байыту)                  8.6 Экологиялық зерттеулер                  8.7 Жабу және қалпына келтіру                  8.8 Заңды және рұқсат беру мәселелері                  8.9 Экономикалық критерийлер</p> <p><b>9 МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ БАҒАЛАУ</b>  <b>10 ТӘУЕКЕЛДЕР, МҮМКІНДІКТЕР ЖӘНЕ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОДАН АРҒЫ БАҒЫТТАРЫ</b>  <b>11 ҚОРЫТЫНДЫЛАР МЕН ҰСЫНЫМДАР</b></p> <p><b>ҚОСЫМШАЛАР</b>  <b>А ҚОСЫМШАСЫ - ГЛОССАРИЙ</b>  <b>Б ҚОСЫМШАСЫ - ҚЫСҚАРТУЛАР ТІЗІМІ</b>  <b>В ҚОСЫМШАСЫ - ӨЛШЕМ БІРЛІКТЕРІ</b>  <b>Г ҚОСЫМШАСЫ: ГЕОСТАТИСТИКА: ЖАРТЫЛАЙ ВАРИОГРАММАЛАР</b>  <b>Д ҚОСЫМШАСЫ: ТАЛДАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ (“QA/QC”)</b>                  1-Д қосымшасы: Зертхана жабдықтарының тізбесі 2-Д қосымшасы: _____ жылғы жағдай бойынша зертханадағы өлшеулердің жай-күйін бағалау туралы куәлік                  3-Д қосымшасы: Қолданылатын стандартты үлгілердің тізбесі (сү)  <b>Е ҚОСЫМШАСЫ: ТАЛДАМАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ДЕРЕКТЕРІ (КЕСТЕЛІК ҚОСЫМШАЛАР)</b>  <b>Ж ҚОСЫМШАСЫ: ҚАРЖЫ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ МОДЕЛЬ</b></p> <p><b>№1 КЕСТЕ</b></p> <p><b>ҚҰЗЫРЕТТІ ТҮЛҒАНЫҢ КЕЛІСІМ НЫСАНЫ</b></p>	<p>Техникалық зерттеулер ТЭН (feasibility study) сатысы жағдайында ҚОРЛАРДЫҢ санаттарына әсер ететін түрлендіруші факторлар ретінде егжей-тегжейлі және егер бұл есеп тек МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ бағалаумен қысқаша сипатталады Деректердің пысықталу дәрежесі 3-қосымшада келтірілген.</p> <p>Кен орнындағы ГБЖ жалғастыру бойынша ҚТ ұсынымдары, проблемалық мәселелер</p> <p>Бағалау аспектілерін түсіну үшін қажетті кез келген егжей-тегжейлі иллюстрациялық ақпарат</p> <p>КАЗРС Кодексінің нысанына сәйкес № 1 кесте</p>
--	---

## 2-ҚОСЫМША - KAZRC сәйкес Минералдық ресурстар мен Минералдық қорлар туралы есептің ең аз мәтіні

Сипаттама	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
<b>КІРІСПЕ, ЖОБАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ, ҚОЛЖЕТІМДІЛІК, ФИЗИОГРАФИЯ, КЛИМАТ, ЖЕРГІЛІКТІ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ, ЖОБАНЫҢ ДАМУ ТАРИХЫ</b>			
<b>Орналасқан жері, Топография және Климат</b>			
Ситуациялық жоспар	Негізгі карта	Тау бұрылыстары мен шекараларын көрсететін егжей-тегжейлі карта	Барлық тау бұрылыстары мен шекараларын көрсететін түбегейлі карта
Топографиялық карта	Учаскенің рельефін көрсететін базалық карта, 20-100м изосызықтар арасындағы интервалмен	Учаскенің топографиялық және географиялық ерекшеліктерін көрсететін алдын ала карта, 1-10 м изолиниялар аралығымен	Түбегейлі топографиялық карта; жердегі бақылау және түсірілім деректерімен салыстырылған аэротүсірілім деректері, 1 м окшаулағыштар арасындағы аралықпен
Меншік құқығы	Лицензиялық учаскенің шекараларын және жер қойнауын пайдалану құқықтарын талдау	Лицензиялық учаскенің шекарасын және жер қойнауын пайдалану құқығын талдау	Кірме жолдар және жер қойнауын пайдалану құқығы қорғалған және
<b>Қазіргі жағдай және Тарихқа дейінгі</b>			
Тарихи хронология	Алдыңғы меншік иелерінің негізгі презентациясы және жұмыс тарихы	Алдыңғы меншік иелері мен жұмыс тарихының толық презентациясы	Алдыңғы меншік иелері мен жұмыс тарихының егжей-тегжейлі тұсаукесері
Ретроспективті өндірістік көрсеткіштер (бар болса)	Негізгі презентация	Толық презентация	Түбегейлі көрсетілім
<b>КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ, МИНЕРАЛДАНУЫ ЖӘНЕ ТИПІ</b>			
<b>Геологиялық жағдайлардың сипаттамасы</b>			
Шолу	Өңірлік геологияға жалпы шолу	Учаскенің геологиясын алдын ала талдау	Жергілікті геологияны және кен орнының геологиясын ескере отырып, учаскенің геологиясын түбегейлі талдау
Деректерді тіркеу	Қолданыстағы карталарға шолу	Разрездерді қоса алғанда, геологиялық карталарды түбегейлі талдау	Үш өлшемді моделі, геологиялық карталары, бойлық қималары және горизонт жоспарлары бар жақсы зерттелген кен орны
Геологиялық бағалау	Алдын ала	Минералогия мен бақылау құралдарын базалық бағалау және шолу	Кен орнының құрылымын/жыныстық байланыстарын, өзгерістерін, кенденуін, сипаттамаларын түбегейлі бағалау
Минералогиялық сынамалау және талдау	Шектеулі сынамалау; алдын ала бағалау	Алдын ала минералогиялық сынамалау және талдау; байыту мүмкіндігін алдын ала бағалау	Байыту/экологияға әсер ету тұрғысынан кендеудің әртүрлі нысандарын ескере отырып, түбегейлі минералогиялық зерттеу; тиісті карталар және үш өлшемді модельдер
<b>Бұрғылау жұмыстары, Геотехникалық зерттеулер, Сынамаларды алу, Талдау</b>			
Бұрғылау ұңғымаларының параметрлері	Кең торлы картаға түсіру/атызды сынамалау/тиісті бұрғылау	Торды бастапқы тығыздату; ұңғымаларды орналастырудың алдын ала сызбасы	Қорлардың есептік санаттарын растау үшін ұңғымалардың орналасуының түбегейлі схемасымен тығыз тор бойынша бұрғылау; қосарланған ұңғымаларды және геостатикалық аяқаспалы тексерулерді пайдалана отырып, тар аралықтағы сапаның өзгермелілігін бағалау
Сынамалар	Алдын ала сынамалар; жекелеген талдаулар, ретроспективті нәтижелер/өндіру/қорлар туралы есеп	Ұңғымалардан сынамаларды тұрақты алу және халықаралық есептілік жүйесіне сәйкес сапаны қамтамасыз ету/бақылау бағдарламасымен талдау	Сынамаларды іріктеудің барлық бағдарламаларын аяқтау

Сипаттама	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
Геотехникалық зерттеулер	Ұқсас өндірістермен салыстыру негізінде алдын ала зерттеулер, талдау	Геотехникалық каротажды және фабрика алаңы мен инфрақұрылым объектілерін таңдау үшін бірнеше сынақ шурфтары бар ұңғыма сынақтарын іріктеуді қоса алғанда, жыныс массивінің қасиеттерін алдын ала бағалау.	Тау-кен жұмыстарын жүргізу барысында кен массивінің қасиеттерін және кен денесінің сипаттамаларын түбегейлі бағалау. Мұндай бағалау геотехникалық картаға түсіруді, тау кернеуін модельдеуді, жыныстарды бекіту жүйесін жобалауды, еңіс бұрыштарын, кемер өлшемдерін және т.б. қамтиды.
Талдау деректері	Бұрғылаудың қолда бар деректері туралы есеп	Барлық ұңғымаларды тексеру (координаттар, биіктік белгілері, еңіс бұрыштары және т.б.), тексеру талдаулары, сынақтарды дайындау және талдаудың блок-схемасы, кепілдіктің/сапаны бақылаудың құжатталған бағдарламасы	Осы ұңғымаларды растау (координаттар, биіктік белгілері, еңіс бұрыштары және т.б.), тексеру талдаулары, көлбеу және тік ұңғымалардың деректерін салыстыру және т.б.), тексеру талдаулары, қосарланған ұңғымаларды бұрғылау; талдаудың блок-схемасы; негізделген деректер, сапа кепілдігінің/бақылаудың толық бағдарламасы (орындалған және құжатталған)
Кеннің жоқтығын растау үшін бұрғылау	Орындалмайды	Орындалмайды	Жыныс үйінділерін, қалдық қоймасы мен БФ қоса алғанда, инфрақұрылымның барлық негізгі объектілері астындағы учаскелерді тексеріп бұрғылау
МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР МЕН ҚОРЛАР			
Ресурстар	Әдетте, түсініледі (ретроспективті деректер негізінде), бірақ Анықталған немесе Болжамды ресурстар болуы мүмкін	Анықталған Минералдық ресурстар (кейде «Болжамды» санатындағы кейбір Минералдық ресурстар оптимистік нұсқа ретінде қарастырылады, алайда Кеніштің жұмыс істеу жоспары тек Қабықталған Минералдық ресурстарға немесе неғұрлым жоғары санатқа негізделуі тиіс)	Өлшенген және Анықталған Минералдық ресурстар (кейде «Болжамды» санатындағы кейбір Минералдық ресурстар оптималды нұсқа ретінде қаралады, алайда кеніштің жұмыс істеу жоспары тек қана Анықталған Минералдық ресурстарға немесе неғұрлым жоғары санатқа негізделуі тиіс)
Геологиялық бақылау құралдары	Болжанылады	Геологиялық деректер және минералогиялық құрылымдық зерттеулер бойынша белгіленеді	Жоғары тығыздықтағы геологиялық деректер бойынша жақсы анықталған
Тығыздық	Ақпараттық материалдар негізінде алдын ала бағалау	Алдын ала талдау және анықтамалар	Материалдың әрбір түрі бойынша түбегейлі талдау және анықтамалар
Статистикалық талдау	Орындалмайды	Алдын ала талдау және анықтамалар	Бағалаудың әрбір саласы бойынша егжей-тегжейлі талдау және анықтамалар
Геостатистикалық талдау	Орындалмайды	Алдын ала талдау және анықтамалар	Түбегейлі талдау және анықтамалар
Пайдалы компоненттің құрамын бағалау	Болжанылады	Үш өлшемді блок моделі, алдын ала «тоннаж-құрам» қисығы	Барлық маңызды сапалық параметрлердің үш өлшемді блоктық моделі, жоғары сенімділік деңгейінің «сапа-көлем» қисығы
Қорлар	Минералдық ресурстарды/қорларды ретроспективті бағалау немесе сенімділік деңгейі төмен бағалау	Ықтимал	Дәлелденген немесе ықтимал
Бағалау параметрлері	Әдетте қорлар бағаланбайды	Белгілі немесе бағаланған	Түбегейлі талдау және анықтамалар
Борттық құрамы (БК)	Ұқсас кәсіпорындардағы операциялық шығындар бойынша есептеледі	Операциялық шығындар бойынша есептеледі	Өндіру/байыту параметрлері негізінде есептеледі және содан кейін оңтайландырылады
ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР			
Жалпы бөлім			

<b>Сипаттама</b>	<b><i>Scoping Study</i></b>	<b><i>Prefeasibility Study</i></b>	<b><i>Feasibility Study</i></b>
<b>Өндіру тәсілі</b>	Болжамды; ұқсас өндірістер туралы ақпарат негізінде ашық не жерасты өндіру	Алдын ала бағалау негізінде айқындалатын нақты тәсіл	Способ добычи и план горных работ, окончательно определенный по результатам детальной оценки и анализа
<b>Өндіру кестесі</b>	Кеніштің болжамды жұмыс істеу мерзімі негізіндегі базалық кесте	Кеніштің алдын ала немесе жұмыс істеу мерзіміне негізделген өндіру көлемі және кен мен жыныс сапасының көрсеткіштері	Детальные годовые / квартальные графики, показывающие качество руды/продукта и объем и качество отходов
<b>Күрделі шығындарды бағалау</b>	Есептік немесе ұқсас өндірістердің көрсеткіштері негізінде шама тәртібі	Жабдықтардың алдын ала тізбесі; бюджет немесе ретроспективті деректер негізіндегі баға көрсеткіштері; белгілі бір коэффициенттерді пайдалану	Детальный перечень оборудования; окончательные цены на основное оборудование и объекты инфраструктуры; все единицы капитального оборудования определены и предпочтительно выставлены на тендер
<b>Операциялық шығындарды бағалау</b>	Есептік немесе ұқсас өндірістердің көрсеткіштері негізінде шама тәртібі	Жұмыс күшіне, электр энергиясына және шығыс материалдарына арналған шығындарды сандық бағалау; бюджет немесе ретроспективті деректер негізінде өнім бірлігіне баға көрсеткіштері; белгілі бір коэффициенттерді пайдалану	Баға ұсыныстары және шығындарды түбегейлі талдау негізінде жоба бағыттары бойынша егжей-тегжейлі инженерлік бағалау
<b>Карьерді игеру жоспары</b>			
<b>Карьердің борттары</b>	Предположительные	Геотехникалық зерттеулер негізінде борттардың орнықтылығын талдау нәтижелері бойынша айқындалатын карьер борттары мен үйінділер еңістерінің алдын ала бұрыштары	Геотехникалық жұмыстардың нәтижелері бойынша жоғары дәлдік дәрежесімен айқындалған карьер борттары мен үйінділер еңістерінің бұрыштары; бағытталған жынысөзекті алуымен, ұңғымалардың деректері негізінде құрылымдық картаға түсіру
<b>Карьердің жобасы</b>	Кейбір жағдайларда болжамды кіріс параметрлерін пайдалана отырып Whittle бағдарламасы арқылы оңтайландырылған карьердің жеңілдетілген соңғы контурлары	Алдын ала кіріс параметрлерін пайдалана отырып, Whittle бағдарламасындағы карьердің контурларын оңтайландыру; тасымалдау жолдарын алдын ала талдау.	Жабдықтың жұмыс істеуі үшін қол жетімділікті қоса алғанда, кезең бойынша бөліністегі карьерді түбегейлі жобалау. Дәл кіріс параметрлерін қолдана отырып, Whittle бағдарламасындағы карьер контурларын түпкілікті оңтайландыру
<b>Үйінділер</b>	Үйінділердің жеңілдетілген соңғы контурлары	Бос жыныстардың жалпы көлеміне арналған алдын ала жоба; үйінділердің аралық және соңғы контурлары	Геотехникалық деректер бойынша анықталған үйінділер учаскелері; аралық кезеңдерді ескере отырып айқындалған бос жыныстардың түпкілікті көлемі, үйінділердің жылдық және түпкілікті контурлары
<b>Кенішті өңдеу жоспары</b>			
<b>Тау-кен жұмыстарының жоспары</b>	Болжамды өндіру жүйесі; өндіру және қазу жұмыстары жоспарының жалпы сипаттамасы, тазарту камераларының болжамды өлшемдері	Геологиялық және геотехникалық деректер негізінде айқындалған өндірудің алдын ала жүйесі; ашу схемасын қоса алғанда, өндіру және қазу жұмыстарының алдын ала сипаттамасы	Геологиялық және геотехникалық деректер негізінде айқындалған нақты өндіру жүйесі; ашу схемасын қоса алғанда, өндіру және қазу жұмыстарының түбегейлі сипаттамасы
<b>Жыныстарды бекіту</b>	Басқа кеніштермен салыстыру негізінде бекітпенің болжамды нұсқасы	Геотехникалық зерттеулер негізінде алдын ала бағалау	Терең геотехникалық зерттеулер және талдау негізінде түбегейлі бағалау
<b>БАЙЫТУ</b>			
<b>Кенді сынамалау және сынақ жұмыстары</b>	Минималды сынамалау; алынған үлгілердегі технологиялық процестің	Жынысөзек сынамаларын алу; алу көрсеткіштерін, кеннің сипаттамаларын және технологиялық схеманы әзірлеу үшін байыту	Кен денесінің әртүрлі учаскелерінде жынысөзек сынамаларын іріктеу; технологиялық схеманы растау; бос жыныстар мен пайдалы компоненттерді алу мен

<b>Сипаттама</b>	<b><i>Scoping Study</i></b>	<b><i>Prefeasibility Study</i></b>	<b><i>Feasibility Study</i></b>
	сипаттамаларын анықтау үшін зертханалық сынақтар (бар болса)	параметрлерін айқындауға арналған алдын ала зертханалық сынақтар.	құрамының көрсеткіштерін айқындауға арналған байыту жөніндегі сынақтардың кешенді бағдарламасы, өзгермелілікті сынау және талдау; кеннің/өнімнің сипаттамаларын анықтау және байыту параметрлерін түпкілікті таңдау. Тәжірибелік-өнеркәсіптік қондырғы.
<b>Технологиялық процесті жобалау</b>			
<b>Өнімділік</b>	Ұқсас объектілер туралы ақпарат негізінде өнімділікті шамамен бағалау	Өнімділікті оңтайландыру бойынша зерттеу жүргізу	Өнімділік Жоба алдындағы зерттеу кезеңінде анықталуы тиіс, бірақ жаңа ақпаратты ескере отырып түзетілуі мүмкін
<b>Жобалау тұжырымдамасы</b>	Жергілікті/өңірлік климаттық жағдайлар туралы деректерді қоса алғанда, жобалау өлшемдері мен параметрлерінің жалпы сипаттамасы	Осы учаскедегі белгілі климаттық жағдайларды ескере отырып, құрылыс алаңы үшін жобалау критерийлері	Учаскедегі белгілі климаттық жағдайларды ескере отырып жобалау параметрлерін айқындау
<b>Жобалау үшін бастапқы деректер</b>	Есептік бағаларды, салалық нормативтерді немесе басқа кәсіпорындар туралы ақпаратты пайдалана отырып, алдын ала	Жобалаудың жалпы негізі; алдын ала инженерлік сызбалар; кейбір салыстырмалы зерттеулер жүргізу	Жобалаудың түбегейлі негізі; жалпы алғанда базалық инженерлік сызбалар аяқталды; қосымша салыстырмалы зерттеулер орындалды
<b>Технологиялық схемалар</b>	Белгілі технологиялар негізіндегі болжамды схема; жеңілдетілген блок-схема	Алдын ала сынақтардың деректері бойынша ықтимал технологиялық схеманы айқындау; негізгі технологиялық процестердің схемалары; материалдық және жылу теңгерімдерін алдын ала анықтау	Байытуға арналған тестілердің кешенді бағдарламасы негізінде түбегейлі технологиялық схема, жабдықтардың түбегейлі тізбесі; барлық технологиялық схемалар бойынша диаграммалар; материалдық және жылу теңгерімдерін түпкілікті анықтау
<b>Технологиялық процестің сипаттамасы</b>	Жалпы	Түсініктемелер; жұмыс жобалау 1-2% орындалды	Түбегейлі сипаттамасы; жұмыс жобалау 5-15% орындалды
<b>Жинақтау</b>	Шамамен географиялық орналасқан жері және учаскенің картасы; құрастыру сызбаларынсыз	Жер бедері бейнеленген учаскенің картасында объектінің орналасқан жерін оңтайландыру; жабдықтың ірі бірліктері үшін оңайлатылған құрастыру сызбалары	Жер бедері бейнеленген учаскенің картасындағы нақты географиялық орналасуы; түбегейлі құрастыру сызбалары; объектілерді орналастырудың түбегейлі схемасы
<b>Құрылыс жұмыстары</b>	Шамамен топографиялық карталар; топырақтың жай-күйін талдаусыз немесе сандық бағалаусыз	Нақтыланған топографиялық карталар; іргетас түрін анықтау үшін топырақтың жай-күйі туралы есеп; алдын ала сандық бағалау	Іргетасты, жүктемені және сандық бағалауды жобалау үшін топырақтың белгіленген сипаттамалары бар түбегейлі топографиялық карталар
<b>Жабдық ерекшеліктері</b>	Негізгі жабдықтардың тізбесі	Бастапқы габариттері мен ерекшеліктері бар негізгі жабдықтың алдын ала тізбесі	Түбегейлі габариттері мен ерекшеліктері бар негізгі жабдықтың толық тізбесі
<b>Конструкциялық бөлігі</b>	Жоқ	Схемалық сызбалар	Тек сыртқы биіктік белгілері
<b>Құбырлар/Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелері</b>	Жоқ	Құбырлардың және БӨА алдын ала схемасы	Құбырлар мен БӨА негізгі схемасы
<b>Электр тарату желісі</b>	Жоқ	Электр желісінің базалық бір желілік схемасы	Бір желілі электр желілерінің барлық жобалық схемалары
<b>Қозғалтқыштар</b>	Жоқ	Жалпы сипаттама	Қуаты көрсетілген жабдықтың негізгі бірліктерінің егжей-тегжейлі тізбесі (а.к.)
<b>Бақылау-өлшеу аспаптары</b>	Жалпы сипаттама	Жалпы сипаттама	Аспаптардың түбегейлі тізбесі
<b>ҚАЛДЫҚТАРДЫ ОРНАЛАСТЫРУ</b>			

<b>Сипаттама</b>	<b><i>Scoping Study</i></b>	<b><i>Prefeasibility Study</i></b>	<b><i>Feasibility Study</i></b>
<b>Қалдыққойма</b>	Ұқсас объектілер негізінде шығындар калькуляциясы бар жоба	Учаскені таңдау үшін егжей-тегжейлі талдау жүргізу, қалдықтарды орналастыру тәсілін алдын ала бағалау, +/- 30% дәлдікпен шығындарды есептеу	Қалдықтардың физикалық қасиеттерін анықтау үшін олардың репрезентативті сынамаларын сынау, қалдықтарқоймасының базалық жобасы және шығындарды есептеу үшін қалдықтарды орналастыру тәсілі +/- 15% дәлдікпен
<b>ИНФРАҚҰРЫЛЫМ</b>			
<b>Құрылыстар</b>	Қызмет көрсететін құрылыстардың типтерін сипаттай отырып, жалпы шолу	Қызмет көрсететін құрылыстардың барлық түрлерін анықтау, габариттері мен сандық бағалары	Барлық қажетті қызмет көрсететін құрылыстарды анықтау, габариттер мен шығындарды есептеу
<b>Инженерлік коммуникациялар</b>	Қажетті коммуникацияларды анықтау	Коммуникацияларды зерттеу	Лицензиялау және инженерлік коммуникациялардың стандарттары туралы ақпарат алу
<b>Электрмен жабдықтау</b>	Өңірдегі қолжетімді электрмен жабдықтау көздеріне және электр энергиясы бірлігінің құнына шолу	Электрмен жабдықтау көздерін және қажеттіліктерді айқындау; электр энергиясын жеткізушіден құн туралы ақпарат алу	Электр энергиясына қажеттілік және бірлік құны түбегейлі инженерлік зерттеу нәтижелері бойынша айқындалды
<b>ГИДРОГЕОЛОГИЯ</b>			
<b>Сумен жабдықтау көздері</b>	Өңірлік деректерді пайдалана отырып бағалау	Алдын ала гидрогеологиялық зерттеу	Сумен жабдықтаудың нақты көзін анықтау
<b>Су тұтыну</b>	Фабрикаға қажетті есептік көлем және үлестік шығындар	Фабрикаға қажетті су көлемін бағалау және салыстырмалы шығындарды бағалау	Фабрика үшін қажетті су көлемін және түбегейлі инженерлік/геотехникалық зерттеулер негізінде меншікті шығындарды айқындау
<b>Құрғату</b>	Құрғату параметрлерін анықтау	Кептіру параметрлерін бағалау және шығындарды алдын ала бағалау	Кептіру параметрлерін растау, су тазарту жоспарын айқындау және шығындарды есептеу
<b>ЭКОЛОГИЯ</b>			
<b>Қоршаған орта</b>	Объектінің орналасқан жері туралы деректер негізінде әлеуетті елеулі экологиялық немесе рұқсат беру шектеулерін айқындау үшін объектінің қоршаған ортасын алдын ала бағалау	Объектінің қоршаған ортаға әсерін алдын ала бағалау; Қажетті экологиялық және/немесе өзге де рұқсаттарды алу кестесіне объектінің барлық ықтимал әсерлерінің сипаттамасы; объектінің орналасқан жері туралы деректер негізінде әлеуетті елеулі экологиялық немесе рұқсат беру шектеулерін айқындау үшін объектінің қоршаған ортасын бағалау.	Объектінің қоршаған ортаға барлық ықтимал әсерлерінің сипаттамасы; экологиялық және/немесе өзге де қажетті рұқсаттарды роликтен кестесін түпкілікті айқындау; әлеуетті елеулі экологиялық немесе рұқсат беру шектеулерін айқындау үшін объектінің қоршаған ортасын бағалау.
<b>Деректер</b>	Экологиялық зерттеулер, бағалаулар немесе аудиттер бойынша барлық қолда бар деректерді жинау және талдау; реттеуші органдар жүргізетін тексерулерге, қалдықтармен жұмыс істеу әдістеріне, басқару жоспарларына және барлық қолданылатын экологиялық нормативтік-құқықтық актілерге; әлеуметтік бағдарламалар, оқыту және қауіпсіздік бағдарламалары анықталмайды	Экологиялық зерттеулер, бағалаулар немесе аудиттер бойынша барлық қолда бар деректерді жинау және талдау; реттеуші органдар жүргізетін тексерулерге, қалдықтармен жұмыс істеу әдістеріне, басқару жоспарларына және барлық қолданылатын экологиялық нормативтік-құқықтық актілерге; бастапқы экологиялық деректерді алдын ала жинау, әлеуметтік бағдарламаларды, оқыту, еңбекті қорғау/қауіпсіздік жөніндегі бағдарламаларды айқындау	Жоба үшін барлық қажетті экологиялық деректерді айқындау; учаскеде сынама алуды және талдау жүргізуді аяқтау; мемлекеттік органдар үшін экологиялық есептерді және/немесе есептерді дайындау түрлеріне, көлеміне және кестесіне түбегейлі шолу; қоршаған ортаның жай-күйі туралы бастапқы деректерді кешенді жинау және бағалау; әлеуметтік бағдарламаларды, оқыту, еңбекті қорғау/қауіпсіздік жөніндегі бағдарламаларды растау.

<b>Сипаттама</b>	<b><i>Scoping Study</i></b>	<b><i>Prefeasibility Study</i></b>	<b><i>Feasibility Study</i></b>
<b>Қоршаған ортаға әсері туралы есеп/Экологиялық бағалау</b>	Жоқ	Қоршаған ортаға әсері туралы алдын ала есепті/Экологиялық бағалауды дайындау	Қоршаған ортаға әсері туралы есепті/Экологиялық бағалауды реттеуші органдарға ұсыну
<b>Есептілік және жоспарлар</b>	Кез келген анықталған экологиялық проблемаларды басқару жөніндегі тұжырымдамалық жоспарлар	Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар жоспарын және мониторинг бағдарламаларын дайындау; қоқыстар мен эрозияға қарсы күрестің алдын ала жоспары; жерді қалпына келтірудің алдын ала жоспары; қышқыл суды бұру қажеттілігін бағалау; жыныс үйінділері мен қалдық қоймасы бөгеттерінің геотехникалық орнықтылығын талдау; қолайсыз экологиялық әсерді азайтудың алдын ала жоспары; төгілулер мен аварияларды жою жөніндегі алдын ала жоспар.	Жобалық шешімдерде экологиялық сипаттамаларды пайдалану; экологиялық жоспарлар мен мониторинг бағдарламаларын түпкілікті ресімдеу; қоқыстар мен эрозияға қарсы күрес жоспары; қатты және қауіпті қалдықтармен жұмыс істеу жөніндегі жоспарды түпкілікті әзірлеу; қолайсыз экологиялық әсерді азайту жоспарын түпкілікті дайындау; барлық негізгі құрылыстардың геотехникалық орнықтылығын талдау; жерді қалпына келтіру жоспарын түпкілікті дайындау; қышқыл суларды бұру схемасын түпкілікті талдау; төгілулер мен аварияларды жою жөніндегі жоспарды түпкілікті әзірлеу.
<b>Мониторинг</b>	Қаралмайды	Қоршаған орта жай-күйінің мониторингі жоспарының жалпы сипаттамасы	Іс-шараларды айқындай және шығындарды есептей отырып, қоршаған ортаның жай-күйі мониторингінің жоспарын әзірлеу
<b>Қажетті рұқсаттар</b>	Жалпы шолу	Кешенді шолу және қажетті рұқсаттар тізбесі	Барлық тиісті экологиялық және рұқсат беру талаптарын түбегейлі бағалау және пайдалануға лицензия алу кестесі
<b>ЖОБАНЫ ІСКЕ АСЫРУ КЕСТЕСІ</b>			
<b>Жобаны іске асыру жоспары</b>	Жобаны іске асыру мерзімдерін және кеніштің жұмыс істеу мерзімін бағалау	Іске асыру мерзімдерін және жалпы күнтізбелік кестені бағалау; кеніштің жұмыс істеу мерзімін және жобаны іске асыру кестесін айқындау	Жобаны іске асырудың түбегейлі кестесі; кеніштің нақты жұмыс істеу мерзімін айқындау; жобаны іске асыру кестесін түпкілікті әзірлеу
<b>Жобаның негізгі кестесі</b>	Құрылыстың басталу және аяқталу күндерімен есеп айырысу кестесі; жұмыстың негізгі бағыттарын көрсететін Гант диаграммасы	Жалпы уақыт кезеңдері бар Гант диаграммасы; жұмыс бабында жобалау үшін болжамды күнтізбелік кесте; сапаны қамтамасыз етудің/бақылаудың болжамды бағдарламасы; құрылыстың алдын ала күнтізбелік кестесі; жобаны орындаудың алдын ала жоспары	Жалпы уақыт кезеңдері бар Гант диаграммасы және жобаны орындау процесін жоспарлау; жобаның нәтижелері мен жұмыс жобалауын көрсететін жобаның түбегейлі күнтізбелік кестесі; CP schedule; жобаның негізгі кезеңдерін айқындау; жобаның іске асырылуын бақылау жүйесінің сипаттамасы; сапа мен қауіпсіздікті қамтамасыз ету/бақылау бағдарламасын түпкілікті қалыптастыру; жобаны басқару рәсімдері бойынша алдын ала басшылық; жобалық шешімдерді түпкілікті әзірлеу
<b>КҮРДЕЛІ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ</b>			
<b>База, Құрылыстар құрылысы, Конструкциялық бөлім, Құбырлар/Жылыту, желдету, ауаны баптау, Электр бөлігі, БӨА, Құрылыс персоналы, Құрылыс персоналының өнімділігі, Материалдардың көлемі/саны,</b>	Ретроспективті деректер немесе есептік көрсеткіштер негізіндегі шама тәртібі	Материалдар көлемі негізінде жеткізушілердің ретроспективті факторлары, пайыздық көрсеткіштері мен бағалары негізінде бағалау	Есептеулер негізінде түбегейлі бағалау; 15-25% қателікпен инженерлік есептеулерді аяқтау; әр түрлі жеткізушілердің баға ұсыныстары

<b>Сипаттама</b>	<b><i>Scoping Study</i></b>	<b><i>Prefeasibility Study</i></b>	<b><i>Feasibility Study</i></b>
<b>Материалдардың бағасы/жабдықтар, инфрақұрылым</b>			
<b>Мердігерлер</b>	Шығындарға қосылған немесе жалпы шығындардың % -ы	Мердігер үшін тікелей шығындар пайызы, қосалқы мердігерлер үшін ретроспективті көрсеткіштер	Мердігерлердің жазбаша баға ұсыныстары оңтайлы практика болып табылады; басқа қолайлы нұсқа мердігерге сыйақының 15-20% қоса отырып, меншік иесінің шығындарын түбегейлі есептеуден тұрады
<b>Жобалау, сатып алу, құрылыс, басқару (ЖССБ)</b>	Құрылыстың есептік құнының пайызы	Құрылыстың түбегейлі құнының пайызы	ЖЭҚБ бойынша мердігерден баға ұсынысы
<b>Баға белгілеу</b>	Барлық сыйақылар мен салықтарды қоса алғанда, FOB-көшіктің бағасы	Барлық сыйақылар мен салықтарды қоса алғанда, FOB-көшіктің бағасы	Барлық сыйақылар мен салықтарды қоса алғанда, FOB-көшіктің бағасы
<b>Затраты собственника</b>	Ретроспективті бағалау	Ұқсас жобамен салыстыру негізінде анықталады	Меншік иесі ұсынатын түбегейлі бөлу
<b>Рост затрат</b>	Қаралмайды	Ағымдағы бюджеттің пайыздық мәндері негізінде	Тәуекелдерді ескере отырып шығындар негізінде
<b>Оборотный капитал</b>	Алдыңғы тәжірибе негізінде есептеледі	Ұқсас жоба негізінде алынған баға	Ақша ағынына түбегейлі талдау жүргізу
<b>Погрешность</b>	+/- 50%	+/- 30%	+/- 15%
<b>Непредвиденные расходы</b>	+/- 35%	+/- 30%	+/- 10%
<b>ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ</b>			
<b>База</b>	Шама тәртібін бағалау	Белгілі бір есептеулерді қолдана отырып, үлестік мөлшерлемелерді бағалау және сандық бағалау	Толық база, баға ұсыныстарын алу; ең төменгі есептік көрсеткіштер
<b>Операциялық сандық көрсеткіштер</b>	Жалпы мәндер	Белгілі бір есептеулерді қолдана отырып бағалаудың сандық анықтамасы	Толық бағалау
<b>Шығыс баптары бойынша шығындар</b>	Бірлікке және есептік көрсеткіштерге ретроспективті шығындар	Белгілі бір есептеулерді қолдана отырып, жұмыс күші, электр энергиясы және шығын материалдары шығындарын бағалау	Жеткізушілерден баға ұсыныстары; ең төменгі есептік көрсеткіштер
<b>Қателік</b>	+/- 50%	+/-30%	+/- 15%
<b>ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ</b>			
<b>Қаржылық талдау</b>	Негізгі экономикалық параметрлерді алдын ала бағалау	Негізгі экономикалық параметрлерді бағалау	Барлық негізгі экономикалық параметрлерді түбегейлі бағалау
<b>Тауар бағасы (бағалар)</b>	Үш жылдағы орташа ең төменгі көрсеткіш негізінде бағалау	Үш жылдағы орташа ең төменгі көрсеткіш негізінде бағалау	Үш жылдағы орташа ең төменгі көрсеткішке негізделген бағалау немесе нарықты түбегейлі зерттеу
<b>Лицензиялық төлемдер мен салықтар</b>	Алдын ала бағалау	Алдын ала талдау	Салық органының қорытындысымен толық талдау
<b>Металлургиялық өндіріс, қайта өңдеу және жүк</b>	Ретроспективті деректер	Бюджеттік баға көрсеткіштері	Соңғы баға көрсеткіштері
<b>Ақша ағынын талдау</b>	Ақша ағынын жеңілдетілген талдау	Ақша ағынын алдын-ала талдау	Ақша ағынын түпкілікті түбегейлі талдау
<b>Экономикалық критерийлер</b>	Жеңілдетілген IRR (ішкі пайда мөлшерлемесі) және NPV (таза ағымдағы құн) есебі (салыққа дейін)	IRR және NPV алдын-ала есептеу (салықтан кейінгі)	IRR, NPV, ROI (ROI) және өтелу кезеңінің (салықтан кейінгі) көрсеткіштерін түпкілікті анықтау
<b>Сезімталдықты талдау</b>	Жобаның айнымалы параметрлерінің минималды жиынтығымен негізгі талдау	Таңдалған жобаның негізгі айнымалы параметрлерімен алдын ала талдау	Жобаның барлық негізгі айнымалыларын қолдана отырып кешенді талдау

Сипаттама	<i>Scoping Study</i>	<i>Prefeasibility Study</i>	<i>Feasibility Study</i>
<b>ОЦЕНКА РИСКОВ</b>			
<b>Тәуекелдерді бағалау</b>	Жалпы шолу	Барлық салаларды қамтитын тәуекелдерді кестелік талдау	Барлық салаларды қамтитын тәуекелдерді кестелік талдау
<b>Жоба</b>	Геологиялық, инженерлік және экологиялық тәуекелдерге алдын ала шолу	Экологиялық, сақтандыру, лицензиялық, технологиялық және бизнес-тәуекелдерді алдын ала талдау; геологиялық және инженерлік тәуекелдерді түбегейлі талдау	Геологиялық, инженерлік, экологиялық, құқықтық, сақтандыру, лицензиялық, технологиялық, бизнес және қаржылық тәуекелдерді түбегейлі талдау

Есепті толтыру және келтіру үшін 3-ҚОСЫМША - 1- КЕСТЕ 2016 жылғы НҰСҚА

## БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЕСЕПТІЛІК КРИТЕРИЙЛЕРІ БОЙЫНША МӘСЕЛЕЛЕРДІҢ БАҚЫЛАУ ТІЗІМІ

### Алғы сөз.

КАЗРС сәйкес 1-кесте Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың туралы КАЗРС Есептерін дайындауға арналған **мәселелер мен нұсқаулардың** бақылау тізімі болып табылады.

1-кестеде сұрақтар да, нұсқаулар да бар болғандықтан, оны толтырудың ең тиімді тәсілі - есепті жасаумен бір мезгілде. Осылайша, есеп жасалғаннан кейін қайтарылатын сұрақтар мен нұсқаулар жіберілмейді.

## Есепті толтыру және келтіру үшін 2016 жылғы нұсқаның № 1 кестесі

<i>Критерий (тексеру объектісі)</i>	<i>Түсіндіру</i>
<b>Сынамалау әдістері мен деректері</b> (осы топтағы критерийлер барлық келесі топтарға қолданылады)	
<i>Сынамалау әдістері</i>	Сынамалаудың типі мен сапасы (мысалы, атыздық, жеке кесектермен және т.б.) және сынамалардың өкілдігін қамтамасыз ету үшін қабылданған шаралар.
<i>Бұрғылау әдістері</i>	Барлау ұңғымаларын бұрғылау әдістері (бағаналы, соққы, шнек, кері үрлеу (RC), соққы-айналмалы (RAB), Банка бұрғылау және т. б.) және егжей-тегжейлер (жынысөзек диаметрі, Үштік немесе стандартты құбыр, алмас қалдықтарының тереңдігі, соңғы сынау тәжі немесе басқа түрі, бағдарланған жынысөзек таңдалды ма және егер иә, қандай әдіспен және т.б.).
<i>Құжаттау</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жынысөзекті және кесекті сынамалар Минералды Ресурстарды тиісті бағалауда, тау-кен техникалық және байыту зерттеулерінде пайдалану үшін жеткілікті түбегейлі деңгейіне дейін құжатталған ба.</li> <li>- Құжаттама сапалы немесе сандық болды ма.</li> <li>Жынысөзектің, канавалардың, атыздылардың және т. б. фотосуреттері.</li> </ul>
<i>Сынамаларды өңдеу және дайындау әдістері</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жынысөзек үшін: жарылған немесе арамен кесілген, арқандап байланған, жынысөзектің жартысы немесе барлығы сынамаға алынған.,</li> <li>- Егер жынысөзектік емес сынама қолданылса - науа тәрізді бөлгіш, немесе құбыр тәрізді сынама іріктегіш, немесе айналмалы бөлгіш; және құрғақ немесе ылғалды күйде.</li> <li>- Сынамалардың барлық түрлері үшін: сынама дайындау әдісінің сипаты, сапасы және барабарлығы.</li> <li>- Сынамалардың өкілеттілігін арттыру мақсатында сынамаларды өңдеудің/дайындаудың (бөлудің) барлық сатылары үшін сапаны бақылау рәсімдері.</li> <li>- Жатқан жерінен алынған материалға қатысты сынамалардың өкілеттілігін қамтамасыз етуге арналған шаралар.</li> <li>- Сынамалардың өлшемдері сынамаланған материалдың түйіршіктерінің өлшемдеріне сәйкес келе ме?</li> <li>- Сынамалардың бүтіндігін кепілдендіру үшін қолданылатын сынамалардың сақталуын қамтамасыз ету жөніндегі шараларды баяндау ұсынылады.</li> </ul>
<i>Деректер талдаулар мен зертханалық сынақтардың сапасы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Талдау әдістері мен зертханалық рәсімдердің мәні, сапасы мен барабарлығы және осы әдістердің ішінара немесе толық болуы.</li> <li>- Сапаны бақылау рәсімдерінің мәні (стандарттар, бос сынамалар, телнұсқалар, сыртқы зертханалық тексерулер және т.б.) және сенімділіктің (жүйелік қателердің болмауы) және дәлдікке қолайлы деңгейіне қол жеткізілді ме.</li> </ul>

Сынамалау пен талдауды тексеру	<p>- Тәуелсіз немесе балама компаниялардың қызметкерлерінің маңызды қиылыстарын тексеру.</p> <p>- Қосарланған ұңғымалардың немесе бақылау сынамаларының ауытқуларын пайдалану.</p>
Деректерді алу нүктелерінің орналасуы	<p>- Ұңғымалар сағаларының геодезиялық байланыстырылуының және Минералдық Ресурстарды бағалау үшін пайдаланылған инклинометрияның, жыралардың, кеніш қазбаларының және басқа да нүктелердің дұрыстығы мен дәлдігі.</p> <p>- Топографиялық бақылаудың сапасы мен барабарлығы. Аудан картасы.</p>
Деректердің кеңістіктік таралуы және интервалдары	<p>- Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша есептілік үшін деректердің орналасу тығыздығы.</p> <p>- Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорларды бағалаудың және жіктеудің қолданылатын рәсімдері үшін қолайлы геологиялық құрылым мен құрамның төзімділік дәрежесін белгілеу үшін деректердің орналасу тығыздығы мен бөлінуі жеткілікті ме.</p> <p>- Сынама композиттері қолданылды ма?</p>
Есеп беру мұрағаты	<p>- Есепті дайындау үшін бастанқы деректер бойынша құжаттама, деректерді енгізу рәсімдері, деректерді тексеру, деректерді (жеке және электрондық) сақтау.</p>
Геологиялық құрылымға қатысты деректерді бағдарлау	<p>- Бағдарланған сынамалардың көмегімен ықтимал құрылымдарды және кен орнының түрін ескере отырып, қаншалықты сенімділік дәрежесіне дейін сипаттау мүмкін болды ма?</p> <p>- Егер ұңғымалардың бағдары мен негізгі минералдандырылған құрылымдардың бағдары арасындағы арақатынас сынаманың жүйелі қателігін көрсетсе, оны бағалаған және есепте көрсеткен жөн (егер ол елеулі болса).</p>
Аудит немесе сараптама	<p>Кез келген аудиторлық тексерулердің және сынамалау әдістері мен деректерді сараптаудың нәтижелері.</p>
<p><b>Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есептілік.</b> (алдыңғы топта көрсетілген критерийлер осы топқа да қолданылады)</p>	
Жер қойнауын игеру құқығы және жерге меншік құқығы	<p>- Үшінші тараппен өзара қарым-қатынасты қозғайтын келісімдерді немесе мәселелерді (бірлескен кәсіпорындар, серіктестіктер, қосалқы жалдау лицензиялық төлемдері, жер иелерінің мүдделері, тарихи көрікті жерлерді, қорықтарды, ұлттық парктерді, табиғи ландшафттарды қорғау, қоршаған ортаның жсай-күйі және т.б.) қоса алғанда, меншіктің түрі, анықтамалық атауы/нөмірі, орналасқан жері мен нысаны.</p> <p>- Осы алаңдағы жұмыстарға лицензия алуға кез келген белгілі кедергілермен бірге Жария есеп беру сәтіндегі жер қойнауын пайдалану құқықтарының кепілдіктері.</p> <p>- Жер қойнауын пайдалану учаскесінің орналасу жоспарлары. Техникалық есепте құқықтық қорытынды талап етілмейді - жер қойнауын пайдалану учаскесін сипаттау кезінде оны иеленудің заңдылығын куәландыру, автордың өзінің түсінуінде осы құқықтарды жеткілікті түрде қысқаша және анық сипаттау</p>

<i>Басқа зерттеушілер жүргізген геологиялық барлау жұмыстары</i>	- Геологиялық барлау жұмыстарының, басқа да зерттеушілердің нәтижелерін зерттеу және бағалау.
<i>Геологиялық құрылыс</i>	- Кенорнының геологиялық-өнеркәсіптік типі, геологиялық құрылымы және минералдану типі - Түсіндірулерді негіздеу үшін сенімді геологиялық карталар мен геологиялық қималарды ұсыну керек
<i>Деректерді құрылымдау әдістері</i>	- Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша есептілікті ұсыну кезінде елеулі мәліметтерді көрсету керек - Орташа өлшенген мәндерді есептеу әдістемесі, ең жоғары және/немесе ең төменгі құрамды (мысалы, жоғары) және борттық құрамды қысқарту. - Егер жиынтық (агрегатталған) қиылыстар жоғары құрамды қысқа аралықты және төмен құрамды негүрлым ұзақ аралықты қамтыса, мұндай агрегаттау рәсімін көрсету және осындай агрегаттаудың бірнеше мысалдарын егжей-тегжейлі сипаттау қажет. - Шартты металдар үшін мәндерді ұсыну кезіндегі жорамалдар нақты көрсетілуі тиіс.
<i>Минералдану ені мен қиылысу ұзындығы арасындағы арақатынас</i>	- Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп беруде минералдану ені мен қиылысу ұзындығы арасындағы арақатынастар ерекше маңызды. Егер минералдану геометриясы бұрғылау деректері бойынша (ұңғыма еңісінің белгілі бұрыштары бойынша) белгіленсе, оның сипатын есепте сипаттау керек. Егер минералдану геометриясы (кескіні) бұрғылау деректері бойынша белгіленбесе (ұңғымалар бойынша аралықтар ғана көрсетілген, бірақ ұңғымалардың еңіс бұрыштары емес), оны есепте анық көрсету керек (мысалы, ұңғымалар бойынша аралықтар белгілі, бірақ нақты қуаты белгісіз).
<i>Графикалық материалдар</i>	- Есеп ережелерін түсіндіру және негіздеу және оны қабылдауды жеңілдету үшін маңызды қиылыстар бойынша қолда бар карталарды, кесінділер мен деректер кестелерін есепке мүмкіндігінше қосу керек.
<i>Қорытынды есептілік</i>	- Егер геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін толық және жан-жақты ұсыну мүмкін болмаса, төмен және жоғары құрамы және/немесе қуаттылығы бойынша репрезентативтік есептілікті ұсыну керек (геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін ұсынуудың орнына, ол осы жағдайда жаңылыстыруға ғана әкелуі мүмкін).
<i>ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ өзге де елеулі деректері</i>	- Сондай-ақ геологиялық барлау жұмыстарының мынадай деректерін ұсыну керек - геологиялық бақылауларды, геофизикалық зерттеулердің нәтижелерін қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей (егер олар маңызды және елеулі болса); геохимиялық зерттеулердің нәтижелері; жалпы сынақтар - өңдеу мөлшері мен әдістері; технологиялық сынақтардың нәтижелері; көлемдік тығыздығы, жер асты сулары, инженерлік-геологиялық/геомеханикалық сипаттамалары; ықтимал зиянды немесе ластаушы заттар.

Одан арғы жұмыстар	- Алдағы жоспарланған жұмыстардың мәні мен ауқымы (мысалы, латеральді немесе терең ұзындықты анықтау үшін сынақтар немесе кендену контурынан кейін бұрғылаудың ірі ауқымды бағдарламасы).
<b>Минералдық ресурстар бойынша бағалау және есептілік</b> (бірінші топта көрсетілген және екінші топтың релевантты критерийлері осы топқа да қолданылады)	
Дерекқордың тұтастығы	- Минералдық Ресурстарды бағалау мақсатында оларды бастапқы жинау мен пайдалану арасындағы кезеңде деректердің бұрмалануын болдырмауға арналған шаралар (мысалы, пернетақтадан көшіру, көшіру немесе енгізу кезінде). - Деректерді тексеру және/немесе растау рәсімдері.
Геологиялық түсіндіру	- Кенорнын геологиялық түсіндіруге сенімділік (немесе, керісінше, түсіндірудің белгісіздігі). - Пайдаланылған деректердің және кез келген жасалған жорамалдардың мәні. - Егер бар болса, Минералдық Ресурстарды бағалауға баламалы интерпретациялардың ықпалы. - Минералдық Ресурстарды бағалау процесін бақылау үшін геологиялық құрылым бойынша деректерді пайдалану. - Құрамын да, геологиялық құрылымның да төзімділігіне әсер ететін факторлар.
Геометриялық параметрлер	- Минералдық Ресурстардың жоғарғы және төменгі шекараларының ұзындығында (кеңеюі бойынша немесе басқаша), енінде және тереңдігінде (жер бетінен) көрсетілген Минералдық Ресурстардың ұзындығы мен өзгермелілігі.
Бағалау және модельдеу әдістері	- Ресурстарды бағалау, домендерді бөлу, интерполяция параметрлері, деректер нүктелерінен экстраполяцияның ең үлкен қашықтығы кезінде құрамның «дауылды» мәндерінің әсерін шектеу үшін қолданылатын әдістерді қоса алғанда, қолданылған бағалау әдістері мен негізгі болжамдардың мәні мен орындылығы. - Ресурстардың саны мен сапасын бақылау бағаларының, бұрын орындалған бағалардың және (немесе) кен орнының пайдаланылған учаскелері бойынша барлау мен пайдалану нәтижелерін салыстыру деректерінің болуы және осы деректер Минералдық Ресурстарды бағалау кезінде пайдаланылды ма. - Жанама өнімдерді алуға қатысты жорамалдар. - Зиянды қоспаларды немесе басқа да ауыспалыларды (құрамы анықталмайтын), мысалы, кеніш қышқылы ағынын сипаттау үшін күкіртті бағалау. - Блоктық модельдегі интерполяция жағдайында - сынамалар арасындағы орташа қашықтыққа қатысты блок өлшемі және пайдаланылған іздеу радиусы. - Ұяшықтарды модельдеуге қатысты кез келген жорамалдар (мысалы, сызықтық емес кригинг). - Айнымалылар арасындағы корреляцияға қатысты кез келген жорамалдар.

	<p>- Растаудың және тексерудің қолданылатын әдістері, үлгі деректерін бұрғылау деректерімен салыстыру және осындай салыстыру нәтижелерін пайдалану (егер болған болса).</p> <p>- Тоннаждар мен құрамды және бұл ретте қабылданған жол берулерді бағалау әдістерінің егжей-тегжейлі сипаттамасы (қиға әдісі, полигональды, кері арақашықтық, геостатистикалық немесе басқа әдістер).</p> <p>- Минералдық ресурстарды бағалау процесін бақылау үшін геологиялық түсіндіру деректерін қолдануды сипаттау.</p> <p>- Құрамның шекті (қатардан көрінетін) мәндерін қысқартуды қолдану немесе қолданбау үшін негіздерді талқылау. Егер компьютерлік әдіс таңдалса, пайдаланылатын бағдарламалар мен параметрлердің сипаттамасын беру.</p> <p>- Геостатистикалық әдістер өте әр түрлі және оларды (қолданылғандарын) нақты әдісті таңдау негіздемесімен егжей-тегжейлі сипаттау керек. Вариограммаларды қоса алғанда, геостатистикалық параметрлерді және олардың геологиялық интерпретациямен үйлесімділігін талқылаған жөн. Ұқсас кенорындарында геостатистикалық әдістерді қолдану тәжірибесін назарға алған жөн.</p>
<p><i>Ылғалдылық</i></p>	<p>- Тоннажды қалай бағаладық - құрғақ күйде немесе табиғи ылғалдылықта зат үшін және ылғалдылықты анықтау әдісі.</p>
<p><i>Борттық параметрлер</i></p>	<p>Борттық құрамның (оның ішінде пайдалы қазбаның көп компонентті құрамы бар кен орындарындағы шартты компонент бойынша) немесе сапалық шекаралық параметрлердің негізділігі және олардың кен орны құрылысының ерекшеліктеріне және техникалық-технологиялық және экономикалық жағдайларға сәйкестігі.</p>
<p><i>Тау-кен техникалық факторлар мен жол берулер</i></p>	<p>- Өндірудің ықтимал тәсілдеріне, өңдеудің ең аз бірліктеріне (мысалы, блоктарға) және ішкі (немесе, егер қолданылса, сыртқы) құнарсыздануға қатысты жорамалдар.</p> <p>Минералдық Ресурстарды бағалау кезінде өндіру тәсілдері мен параметрлеріне қатысты жорамалдар (болжамдар) әрқашан жасалмайды. Егер ешқандай жорамалдар қабылданбаса, ол есепте көрсетілуі тиіс.</p> <p>- «Жер қойнауынан рентабельді алудың нақты мүмкіндіктері жеткілікті» деп көрсету үшін таяу болашақта Жария Есепте айқын белгіленуі тиіс базалық жорамалдар қажет.</p> <p>Мысалдар - қол жеткізу мәселелері (шахталар, еңістер), геомеханикалық параметрлер (карьерлер еңістерінің бұрыштары, тазарту камераларының өлшемдері және т.б.), инфрақұрылымдық талаптар және бағаланған пайдалану шығыстары (жер қойнауынан алу).</p>
<p><i>Технологиялық факторлар мен жорамалдар</i></p>	<p>- Ұсынылатын өңдеу технологиясы және ұсынылатын технологиялық схеманың минералдану типіне сәйкестігі.</p> <p>Минералдық Ресурстарды бағалау кезінде шикізатты өңдеу технологиялары мен параметрлеріне қатысты болжамдар (болжамдар) жасау әрдайым мүмкін бола бермейді. Егер ешқандай жорамалдар қабылданбаса, ол есепте көрсетілуі тиіс.</p>

	<p>- «Жер қойнауынан рентабельді алудың нақты мүмкіндіктері жеткілікті» деп көрсету үшін таяу болашақта Жария Есепте айқын белгіленуі тиіс базалық жорамалдар қажет. Мысалдар - қажетті технологиялық сынақтардың көлемі, алу коэффициенттері, шикізатты кешенді пайдалану нәтижесінде қаражатты үнемдеуге немесе зиянды компоненттерге түзетулер, инфрақұрылымдық талаптар және шикізатты қайта өңдеудің бағаланған шығыстары.</p>
Көлемділік тығыздығы	<p>- Болжамды немесе тікелей анықталған. Егер болжамды болса - болжау үшін негіздемені көрсету керек. Егер белгілі болса - құрғақ немесе ылғалды күйде анықтау тәсілін, өлшеу жиілігін, пайдаланылған сынамалардың сипатын, мөлшері мен өкілдігін көрсету керек.</p>
Жіктеме	<p>Ресурстарды әртүрлі анықтықтың жіктеу санаттарына бөлу критерийлері. Барлық релевантты факторлар жеткілікті түрде ескерілді ме, яғни тоннаж/құрам есебінің салыстырмалы дұрыстығы, геологиялық құрылым мен металдар құрамының сақталуына сенімділік, деректердің сапасы, саны және таратылуы. Жіктеу нәтижесі Құзыретті Тұлғаның кенорны туралы пікірін барабар көрсете ме.</p>
Аудиттер немесе сараптамалар	<p>- Кез келген аудиторлық тексерулер мен Минералдық Ресурстарды бағалау сараптамаларының нәтижелері</p>
Салыстырмалы дәлдікті/дұрыстықты талқылау	<p>- Бұл орынды болған жағдайда, Құзыретті Тұлға айқындайтын тәсілді немесе рәсімді пайдалана отырып, ресурстарды бағалаудың салыстырмалы дәлдігі және/немесе дұрыстығы туралы өтініш беру керек. Мысалы, белгіленген сенімділік шегінде ресурстардың салыстырмалы дәлдігін/дұрыстығын сандық анықтау үшін статистикалық немесе геостатистикалық рәсімдерді қолдану, не егер мұндай тәсіл орынсыз деп танылса, бағалаудың салыстырмалы дәлдігі мен дұрыстығына әсер етуі мүмкін факторларды сапалы талдауды ұсыну керек. - Ресурстарды бағалаудың салыстырмалы дәлдігі және/немесе дұрыстығы туралы өтініште оның интегралдық бағалауға (ресурстардың жалпы көлеміне қатысты) не жергілікті (шектеулі көлемге қатысты - жататыны анық көрсетілуі тиіс және бұл жағдайда техникалық және экономикалық бағалауға қатысты болуы тиіс тиісті тоннаждар мен көлемдер көрсетілуі тиіс). Құжаттамада бұл ретте жасалған жорамалдар мен пайдаланылған рәсімдер көрсетілуге тиіс. - Бағалаудың салыстырмалы дәлдігі мен дұрыстығы туралы мұндай мәлімдемені өндіру жөніндегі деректермен (егер бар болса) салыстыру керек.</p>
<p><b>Минералдық Қорлар бойынша бағалау және есептілік</b> (бірінші топта көрсетілген және басқа алдыңғы топтардағы релевантты критерийлер осы топқа да қолданылады)</p>	

<p>Минералдық Қорларға аудару үшін Минералдық Ресурстарды бағалау</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Минералдық Ресурстарды Минералдық Қорларға көшіру үшін негіз ретінде пайдаланылатын ресурстарды бағалауды сипаттау.</li> <li>- «Қорлардың» келтірілген сандары «ресурстардың» көрсетілген санына кіреді ме, әлде ресурстар мен қорлар бойынша келтірілген деректер бір-бірін толықтырушы болып табылады.</li> </ul>
<p>Зерттеу деңгейі</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Минералдық Ресурстарды Қорларға көшіру өлшемдерін белгілеу жөніндегі зерттеулердің түрі мен деңгейі.</li> <li>- KAZRC кодексі Минералдық Ресурстарды Минералдық Қорларға ауыстыру үшін әзірленген Feasibility Study (егжей-тегжейлі ТЭН) болуын талап етпейді, алайда кеніштің техникалық іске асырылатын және экономикалық рентабельді жоспарын айқындай отырып, кем дегенде Pre-Feasibility study (алдын ала ТЭН) деңгейін зерттеуді орындауды талап етеді, барлық түрлендіруші факторларды ескергенде</li> </ul>
<p>Борттық құрамның параметрлері</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Егер орынды болса, шартты металдың формуласын қоса алғанда, қолданылатын борттық құрамға немесе сапа параметрлеріне арналған негіз. Осы борттық параметрдің құрамға қарағанда экономикалық мәні (бір блокқа) көп болуы мүмкін.</li> </ul>
<p>Тау-кен техникалық факторлар мен жол берулер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Минералдық Ресурстарды Қорларға ауыстыру үшін қабылданған әдіс пен жорамалдар (мысалы, тиісті факторларды қолдана және оңтайландыра отырып немесе алдын ала немесе егжей-тегжейлі жобаны пайдалана отырып).</li> <li>- Таңдап алынған өндіру тәсілдерін таңдау, мәні және қолданылуы, өндіру ұяшығының мөлшері (ұзындығы, ені, биіктігі) және алдын ала аршу, кіру және т.б. сияқты әзірлеудің қауымдасқан мәселелерін қоса алғанда, басқа да тау-кен техникалық параметрлері.</li> <li>- Геомеханикалық параметрлерге қатысты жорамалдар (карьер еңістерінің бұрыштары, тазарту камераларының өлшемдері және т.б.), қатты пайдалы қазбаларды өндіру басталғанға дейін құрамын бақылау және бұрғылау.</li> <li>- Карьерді оңтайландыру үшін Минералдық Ресурстардың негізгі жорамалдары мен моделі (егер орынды болса).</li> <li>- Өндіру кезінде қабылданған құнарсыздану факторлары, өндіру кезінде қатты пайдалы қазбаларды алу факторлары және өндіру кезіндегі ең аз қуаттар.</li> <li>- Өндірудің таңдап алынған тәсілдерінің инфрақұрылымдық талаптары. Бұрынғы жылдардағы жұмыстың пайдалану сипаттамаларының сенімділігі болған жағдайда.</li> </ul>
<p>Технологиялық факторлар мен жорамалдар</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ұсынылатын өңдеу технологиясы және ұсынылатын технологиялық схеманың минералдану типіне сәйкестігі.</li> <li>- Ұсынылған қайта өңдеу технологиясы жақсы өңделген немесе жаңа болып табыла ма.</li> <li>- Орындалған технологиялық сынақтардың сипаты, көлемі мен өкілдігі және байыту кезінде пайдаланылған алу факторлары.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зиянды компоненттерге кез келген жорамалдар немесе түзетулер.</li> <li>- Кез келген көлемдік (валды) сынамалардың немесе эксперименттік сынақтардың болуы және тұтастай алғанда кен денесіне қатысты осы сынамалардың өкілдік дәрежесі.</li> <li>- Қорларды бағалау үшін пайдаланылған тоннаждар мен құрамды ұсыну кезінде олардың байыту фабрикасына келіп түсетін материалға жататынын немесе алынғаннан кейін нақты көрсету керек. Жабдықты ауыстыру және қалдық құны туралы мәліметтерді қоса алғанда, қолданыстағы байыту фабрикасы мен жабдығы бойынша түсініктемелер.</li> </ul>
Шығындар мен түсім факторлары	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Болжамды күрделі және пайдалану шығындарына қатысты жасалған тұжырымдар немесе болжамдар (жорамалдар).</li> <li>- Бастапқы құрамын, металдың немесе шикізат тауарының (тауарлардың) бағасын, айырбас бағамдарын, көлік шығыстарын және қайта өңдеу шығыстарын, айыппұлдарды және т.б. қоса алғанда, түсімге қатысты жасалған жорамалдар.</li> <li>- Қатты пайдалы қазбаларды өндіруге төленетін салық (роялти) үшін жасалған түзетулер, мемлекеттік және жеке меншік.</li> <li>- Көрсетілген кезеңдегі қолма-қол ақша (ақша қаражаты) ағынының негізгі көздері.</li> </ul>
Нарықтық бағалар	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Белгілі бір шикізат тауарының сұранысы, ұсынысы және қойма қорлары, тұтыну үрдістері және болашақта сұраныс пен ұсынысқа әсер етуі мүмкін факторлар.</li> <li>- Өнім үшін ықтимал нарықтық тауашаларды сәйкестендірумен қатар тұтынушылар мен бәсекелестерді талдау.</li> <li>- Баға мен көлемнің болжамдары және осы болжамдардың негізі.</li> <li>- Кенге жатпайтын қатты пайдалы қазбалар үшін тұтынушыдан ерекшелік, сынақтар және қабылдау бойынша талаптар - жеткізу шартын жасасқанға дейін қажет.</li> </ul>
Басқалары	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Егер ол бар болса, табиғи тәуекелдердің, инфрақұрылымдық, экологиялық, заңдық, нарықтық, әлеуметтік немесе мемлекеттік факторлардың жобаның ықтимал өміршеңдігіне және/немесе пайдалы қазбалар қорларын бағалау мен жіктеуге әсері.</li> <li>- Тау-кендік бұру, қалдықтарды тастауға рұқсаттар, мемлекеттік және нормативтік келісулер сияқты жобаның өміршеңдігі үшін аса маңызды құқықтар (жер мен жер қойнауын пайдалануға) мен келісулердің мәртебесі.</li> <li>- Күтілетін экологиялық міндеттемелердің сипаттамасы. Қатты пайдалы қазбаларды игеру үшін учаскелердің орналасу схемасы.</li> </ul>
Жіктеме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Әр түрлі сенімділік санатындағы минералдық қорларды жіктеу үшін негіз.</li> <li>- Жіктеудің нәтижесі Құзыретті Тұлғаның кен орны туралы пікірін бірдей көрсете ме.</li> </ul>

	- Өлшенген ресурстардан айырбастау жолымен алынған <i>Ықтимал минералдық қорлардың үлесі (егер бар болса).</i>
<i>Аудит немесе сараптама</i>	- <i>Кез келген аудиторлық тексерулер мен минералдық қорларды бағалау сараптамаларының нәтижелері</i>
<i>Салыстырмалы дәлдікті/дұрыстықты талқылау</i>	- <i>Бұл орынды болған жағдайда, Құзыретті Тұлға айқындайтын тәсілді немесе рәсімді пайдалана отырып, қорларды бағалаудың салыстырмалы дәлдігі және/немесе дұрыстығы туралы өтініш беру керек. Мысалы, көрсетілген сенімділік шегінде қорлардың салыстырмалы дәлдігін/дұрыстығын сандық анықтау үшін статистикалық немесе геостатистикалық рәсімдерді қолдану, не егер мұндай тәсіл орынсыз деп танылса, бағалаудың салыстырмалы дәлдігі мен дұрыстығына әсер етуі мүмкін факторларды сапалы талдауды ұсыну керек.</i> - <i>Қорларды бағалаудың салыстырмалы дәлдігі және/немесе дұрыстығы туралы өтініште оның интегралдық бағалауға немесе жергілікті бағалауға жататындығы анық көрсетілуі тиіс (шектелген көлемге қатысты - және бұл жағдайда техникалық және экономикалық бағалауға қатысты болуы тиіс тиісті тоннаждар мен көлемдер көрсетілуі тиіс). Құжаттамада бұл ретте жасалған жорамалдар мен пайдаланылған рәсімдер көрсетілуге тиіс.</i> - <i>Бағалаудың салыстырмалы дәлдігі мен дұрыстығы туралы мұндай мәлімдемелерді өндіру жөніндегі деректермен (егер бар болса) салыстыру керек.</i>
<b><i>Алмас және басқа да асыл тастар бойынша бағалау және есептілік</i></b>	
<i>Басқа тиісті топтарда көрсетілген критерийлер де осы топқа қолданылады; қосымша нұсқаулар канаданың Тау-кен, Металлургия Және Мұнай Институты құрған алмазды барлаудағы озық тәжірибелер Жөніндегі Комитет шығарған" алмазды барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп беру Жөніндегі Нұсқаулықта " келтірілген ("Алмазды Барлау Нәтижелері туралы Есеп беру Жөніндегі Нұсқаулық" Канадалық Тау-кен, Металлургия Және Мұнай Институты құрған Алмазды Барлаудың Үздік Тәжірибелері Комитеті шығарған).</i>	
<i>Серіктес минералдар</i>	<i>Химиялық/физикалық анықталатын гранат, ильменит, хромшпинель және хромдиоксид сияқты минералдық индикаторларды іріктеу және талдау туралы есептерді осы саладағы құзыретті аккредиттелген зертханалар жасауы тиіс.</i>
<i>Алмас көзі</i>	- <i>Алмастардың түрі, пішіні, мөлшері мен түсі және алмас көзінің сипаты (бастапқы немесе қайталама), оның ішінде тау жыныстарының түрі мен геологиялық жағдайы туралы мәліметтер.</i>
<i>Сынамалау</i>	<i>Сынама түрі (ашылымдардан, тасмалталардан/тасдөңбектерден, бұрғылау жынысөзегінен, кері жуылатын бұрғылау иламынан, тасқыршықтан, өзен жауын-шашынынан, топырақтан) және мақсаты, мысалы, микроалмаздарға сынама алу және геологиялық жағдайларды зерттеу мақсатында жынысөзек іріктеумен бұрғылау, көлем бірлігіне "тастар" санын белгілеу мақсатында үлкен диаметрлі ұңғымаларды бұрғылау және</i>

	олардың сапасы, зерттелетін алмастардың орташа құнын анықтау мақсатында жалпы сынамаларды алу. Үлгілердің мөлшері, олардың таралуы және өкілдігі.
Сынамаларды өңдеу	Орналу түрі, алмаз шикізатын өңдеу қарқыны және аккредиттеу мәселелері. Үлгілерді қысқарту. Төменгі және жоғарғы елеу параметрлері және қайта ұсақтау. Технологиялық процестер (ауыр ортада, маймен, рентген сәулесімен, қолмен рудалық бөлшектеу және т.б.). Қолданылатын технологиялардың тиімділігі, қалдыдықтар аудиті және гранулометриялық талдау. Жүктеме кезінде және қалдылықта процесінің "басындағы" бөлшектердің гранулометриясы. Тартылған зертхана, микроалмаздарды бөлу үшін пайдаланылатын процесс түрі және аккредиттеу туралы мәліметтер.
Карат	- 0,2 грамм (көбінесе метрикалық карат (МС) ретінде анықталады).
Сынамалардағы алмастардың құрамы	1-кестенің осы бөліміндегі сынамалардағы алмастардың құрамы массаның, ауданның немесе көлемнің бірлігіне каратпен өлшенеді. Төменгі "борттық" електің саңылаулары мөлшерінің белгіленген шекаралық мәндерінен асатын сынамалардағы алмастардың құрамы есептілікте құрғақ метрикалық тоннаға каратта және/немесе 100 метрикалық тоннаға каратта (сондай-ақ құрғақ салмақта) көрсетілуі тиіс. Шашыраңқы алмастар үшін, егер есептеу үшін көлем/салмақ базисі көрсетілсе, сынамалардағы құрамдарды шаршы (немесе текше) метрге каратпен ұсынуға жол беріледі. Көлем мен тығыздықты бағалаудың жалпы талаптарына қосымша, сынаманың құрамын (тоннасына карат) анықтау үшін алмастардың (текше метрге немесе тоннаға кристалдардың) және кристалдардың (кристалға карат) өлшемдерінің жиілік арақатынасын анықтау қажет.
Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есептілік.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фация бойынша елеуіш тесіктерінің өлшемін стандартты өзгертуді пайдалана отырып, елеуішті талдау деректерінің толық жинағы. Жалпы сынамалау, фация бойынша сынамаларда ұстау нәтижелері. Құрамды бөлуді бағалау кезінде кеңістіктік құрылымдық талдауды пайдалану.</li> <li>Алмастарды өлшемі мен жиілігі бойынша бөлу. Зерттелетін сынамалар мен қалдықтардың гранулометриялық құрамы.</li> <li>- Сынамалардың тығыздығын анықтау.</li> <li>- Әрбір сынама бойынша концентрат пен торлы өнімнің пайыздық үлесі.</li> <li>- Төменгі «борттық» елеуіштегі саңылаулардың көлемі бойынша кондициялардың өзгеру сынамаларындағы алмастардың құрамына әсер ету.</li> <li>- Сынамаларды өңдеу жөніндегі жергілікті кәсіпорынның жұмысын және коммерциялық ауқымдағы жұмысты қамтамасыз ететін алмастарды көлемі бойынша бөлу технологиялары (Қорларды түрлендірушілейтін факторлар).</li> <li>- Сынамаларды өңдеу жөніндегі жергілікті кәсіпорынның жұмысын және коммерциялық ауқымдағы жұмысты</li> </ul>

	<p>қамтамасыз ететін алмастарды көлемі бойынша бөлу технологиялары (Қорларды түрлендірушілейтің факторлар).</p> <p>- Егер пайдаланылса - кристалдардың өлшемдерін модельдеу үшін геостатистикалық әдістер, барлау сынамалары үшін алмастарды өлшемі мен жиілігі бойынша бөлу.</p> <p>- Егер алмаздар коммерциялық мәнге ие болуы үшін тым ұсақ деп танылған жағдайда ғана алмаздар салмағы туралы деректер Есепке енгізілмеуі мүмкін. Бұл төменгі «борттық» шегі кристалдардың мөлшері бойынша көрсетілуі тиіс.</p>
<p>Ресурстар мен қорлар бойынша есеп беру құрамын бағалау</p>	<p>- Құрамын бағалау үшін әзірленген бұрғылау немесе сынамалау сынамаларының типін және кеңістіктік конфигурациясын сипаттау.</p> <p>- Ұсақталған сынамалар бөліктерінің мөлшері шикізатты өнеркәсіптік қайта өңдеу (байыту) кезінде қол жеткізуге болатын сынамалармен арақатынаста.</p> <p>- Алмастардың жалпы саны елеуіштердің көрсетілген төменгі борттық мөлшерінен үлкен.</p> <p>- Алмастардың жалпы салмағы елеуіштердің көрсетілген төменгі борттық мөлшерінен үлкен.</p> <p>- Сынамалардағы алмастар елеуіштердің көрсетілген төменгі борттық мөлшерінен үлкен болуы.</p>
<p>Құнды бағалау</p>	<p>- Құндық бағалау әдетте барлау сынамаларын өңдеу үшін пайдаланылатын толық босату әдістерін пайдалана отырып өңделген алмас сынамалары бойынша есептілікке енгізілмеуі тиіс.</p> <p>- Жария есеп мынадай ақпаратты қамтуы тиіс (коммерциялық сезімтал болып табылмайтын, яғни Компания үшін нарықтық конъюнктураны нашарлатпайтын дәрежеде):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Тастардың» саны, олардың әрбір бөлінетін фация немесе тереңдікке арналған елеуіштердің стандартты жиынтығы негізінде салмағы (каратта) және өлшемдері бойынша бөлінуі.</li> <li>• Бағаланатын алмас партиясының түбегейлі сипаттамасы.</li> <li>• «Тастардың» саны, карат, фациялары мен тереңдіктері бойынша төменгі борттық өлшемі (елеуіш)</li> <li>• Бір каратқа және бір метрикалық тоннаға (\$/карат және \$/тонна) орташа құн мөлшері бойынша кондициялардың төменгі деңгейі өзгерген кезде (АҚШ долларымен). \$/карат құны жобаның құнын көрсету үшін өте маңызды.</li> <li>• Баға базисі (мысалы, нақты сату бағасы, дилерлік сату бағасы және т.б.).</li> <li>• Алмастардың тұтастығын бағалау.</li> <li>• Құндық бағалаудың репрезентативтілігін қамтамасыз ететін партияның ең аз мөлшері.</li> </ul>

<p>Сынамалардың сақталуы мен тұтастығы</p>	<p>Процестің аккредиттелген аудиті. Сынамаларды алғаннан кейін оларды герметизациялау. Бағалаушының орналасқан жері, күзет, жеткізу, тазалау кезіндегі шығындар, сынамалардағы алмастардың құрамы мен «тастардың» мөлшері туралы қолда бар тіркеу жазбаларымен салыстыру. Микроалмаз алу үшін өңдеуге бергенге дейін керн сынамаларын жуу. Аудитке қабылданған сынамалар басқа қондырғыларда сынақтан өтеді. Қалдықтарды зерттеу нәтижелерін тексеру. Сынап көру және қайта өңдеу кезінде пайдаланылатын бақылау датчиктерін алу. Материалдар мен бөліктер тығыздығын геофизикалық (каротаждық) өлшеу. Ылғалдылық факторын ескере отырып, бұрғылау жұмыстарының белгіленген көлемі мен тығыздығы кезінде табиғи ылғалдылық және құрғақ күйінде сынама салмақтарын айқаспалы тексеру.</p>
<p>Жіктеме</p>	<p>Көлем мен тығыздықты бағалау бойынша жалпы талаптарға қосымша алмастардың (кристалдардың текше м. немесе тонна) және кристалдардың мөлшерін (кристалға карат) анықтау үшін. Осы бағалардағы белгісіздік элементтерін талдап, оларға сәйкес жіктемені әзірлеу керек.</p>
<p align="center"><b>Жерасты сілтісіздендіру (ISL) әдісімен өндіру үшін уран бойынша бағалау және есептілік</b></p> <p>Басқа тиісті топтарда санамаланған критерийлер осы топқа да қолданылады</p>	
<p>Кенді құрайтын басты белгі</p>	<p>Жария есепте міндетті түрде жарықтандырылуы тиіс басты кен құраушы белгі қабаттық тотығу немесе топырақтық тотығу аймағының сыналану шекарасы болып табылады.</p>
<p>Есептеу блоктарының сипаттамасы</p>	<p>Есептеу блоктарына бөлінетін кен денелерінің учаскелері:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уран қорларының саны мен өнімділігін анықтайтын параметрлердің бірдей дәрежеде барлануы мен зерттелуі;</li> <li>- геологиялық құрылымның біртектілігі және шамамен бірдей немесе кенді денелердің ішкі құрылысының, заттық құрамының, кеннің негізгі сапа көрсеткіштері мен технологиялық қасиеттерінің өзгермелілік дәрежесіне жақын;</li> <li>- біртұтас құрылымдық элементке (қанат, қатпардың құлыптық бөлігі, үзілу бұзылыстарымен шектелген тектоникалық блок, кен қиылыстары бойынша сүзілу коэффициенттерінің жақындығы, шатырдың және/немесе блоктардың табанының жергілікті су өткізгіштерінің болуы немесе болмауы және т.б.) блоктың сәйкестігімен айқындалған кен денелерінің жату жағдайларына төзімділігі;</li> <li>- игерудің тау-кен техникалық шарттарының жалпы болуы.</li> </ul>

<p>Геофизикалық зерттеулер</p>	<p>Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістері кен орындарының нақты геологиялық жағдайларына және геофизикалық әдістердің қазіргі заманғы мүмкіндіктеріне сүйене отырып, ұтымды кешені айқындалатын, болжамды және іздестіру жұмыстарынан бастап егжей-тегжейлі және пайдалану барлау мен өнеркәсіптік игеруге дейінгі уран кен орындарының көпшілігін зерттеудің барлық сатыларын сүйемелдейді.</p> <p>Барлық бұрғылау ұңғымаларында міндетті түрде гамма-каротаж (ГК) жүргізіледі. Каротаждың басқа түрлерін қолданудың орындылығы мен шарттары әртүрлі кен орындарын зерттеу кезінде туындайтын міндеттермен айқындалады және әрбір нақты жағдайда белгіленеді.</p> <p>Су өткізгіш жыныстардағы кен орындарында су өткізгіш және су өткізгіш горизонттарды картаға түсіру үшін су өткізгіш кен аралықтарында сазды жаймаларды анықтау үшін КК (Көрінетін кедергілердің каротажы) және ОП (өздігінен поляризациялау әдісімен каротаж) әдістерімен электр каротажы қолданылуы тиіс.</p> <p>Жер асты сілтісіздендірудің (ЖС) тәжірибелік учаскелерінде технологиялық, бақылау, бақылау және басқа да ұңғымаларды зерттеу кезінде гамма-каротаждан басқа уранның құрамын тікелей анықтау әдістері, атап айтқанда, бөлу нейтрондарының каротажы, термометрия және индукциялық каротаж қолданылуы мүмкін.</p> <p>Кен орнының радиологиясын (радиологиялық аймақтар, кен шоғырының морфологиялық элементтері, кен блогы, кеннің технологиялық және литологиялық типі және т.б.) зерделеу үшін ерекше талаптар қолданылады.</p> <p>Уранның және радийдің болуына арналған сынамаларды талдай отырып, кенді арнайы сынау нәтижелері бойынша радий ореолдарының типтерін (қалдық, диффузиялық, көші-қон) және олардың кен шоғырлары көлемінде кеңістікте таралуының ерекшеліктерін зерделеу қажет. Осы зерттеулердің нәтижелері бойынша сондай-ақ гамма-каротажды түсіндіру үшін оның орташа мәндері қабылдануы мүмкін учаскелерде Радиоактивті тепе-теңдік коэффициентінің (К<sub>рр</sub>) шамасы бойынша кен орындарын аудандастыру орындалады.</p>
<p>Геотехнологиялық факторлар мен жорамалдар</p>	<p>Кен орындарын ЖС тәсілімен қазудың принципті мүмкіндігін айқындайтын негізгі факторлар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кенді қамтитын ортаның өткізгіштігі мен сулануы, сүзілу коэффициенті,</li> <li>- Кендердің қолданылатын ерітінділермен ашылуын қамтамасыз ететін минералдық құрамы,</li> <li>- Сыйымды жыныстардың минералдық құрамы,</li> <li>- Көкжасиектің, шоғырлардың өнімділігі,</li> <li>- Қабаттың дифференциалды өткізгіштігі мен уран минералдануының таралуының өзара қатынасы,</li> <li>- Кендену қалыңдылығы,</li> <li>- Кендену тереңдігі,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Уранды алу коэффициенті,</li><li>- Жер асты суларының температурасы</li><li>- Кеннің және сыйымды жыныстардың карботанттығы <math>CO_2</math> бойынша 2% -дан аспайды,</li><li>- Кеннің және сыйымды жыныстардың балшығы 30% -дан аспайды,</li><li>- Кенде және сыйымды жыныстарда 3% -дан аспайтын органиканың болуы</li><li>- Зиянды қоспалардың болуы немесе болмауы, мысалы, хлор, <math>SO_4</math>, <math>Mo</math>, <math>V</math>.</li></ul>
--	--

## 4-ҚОСЫМША - 1-кесте Есепті дайындау үшін тексеру-парақ ретінде пайдаланылады

\*Жұлдызшамен есептің тиісті бөліміне сілтеме жасау жеткілікті болатын позициялар белгіленеді. Қосымша мұндай тармақтар курсивпен бөлінген.

## 1-кесте Есепті дайындау үшін тексеру-парақ ретінде пайдаланылады

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
<b>ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР</b>				
Кіріспе бөлім	Жалпы бөлім	(i)	Жұмыс көлемі	
		(ii)	Есепті дайындаудағы Құзыретті Тұлғаның рөлі	
		(iii)	Есеп кім үшін дайындалды; толық немесе ішінара бағалау жүргізілді ме, жұмыс көлемі, Есептің тиімді күні, қалған жұмыстар.	
		(iv)	Есепте қамтылған немесе оны дайындау кезінде пайдаланылған ақпарат пен деректердің көздері, егер бұл қолданылса, пайдаланылған көздердің тізімі.	
		(v)	Суреттер мен кестелер тізімі бар титулдық бет және Мазмұн	
		(vi)	Объектінің және меншік нысанының сипаттамасын, геологиясын және минералдануын, барлаудың, игеру мен пайдаланудың жай-күйін, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорларды бағалауды, сондай-ақ Құзыретті Тұлғаның тұжырымдары мен ұсынымдарын қоса алғанда, жария есепте маңызды ақпарат қысқаша қорытылатын түйіндеме. Егер Болжамды Минералдық Ресурстар пайдаланылса, қаржылық бағалауды оларды пайдалана отырып және егер мүмкін болса, осындай Болжамды Минералдық Ресурстарды қоспай келтіріңіз. Қысқаша баяндама оқырманға жобаның мәнін түсінуге мүмкіндік беретіндей толық болуы тиіс.	
		(vii)	Құзыретті Тұлғаның «өтініш KAZRC Кодексінің басшылыққа алынатын қағидаттарына сәйкес жасалғаны» көрсетілген өтініші. Егер KAZRC-дан басқа Есеп беру кодексі қолданылса, айырмашылықтарды түсіндіріңіз.	
		(viii)	Маңызды элементтерді бөліп көрсете отырып, күні көрсетілген, түсінікті және тиісті масштабта дайындалған диаграммалар, карталар, жоспарлар, бөлімдер мен иллюстрациялар. Аңыз, автор немесе ақпарат көзі, координаттар жүйесі мен датум, сызғыш немесе тор түріндегі масштаб және солтүстікке қарай көрсететін сілтемені қамтитын карталар. Барлық тиісті кадастрлық және басқа да инфрақұрылым функцияларын қоса алғанда, мәтінде сипатталған барлық маңызды функцияларды көрсететін орналасу немесе көрсеткіш картасына сілтеме және неғұрлым егжей-тегжейлі карталар.	
		(ix)	Өлшем бірліктері, валюталар және айырбас бағамы	
		Важные данные	(x)	Егер қолданылатын болса, әрбір Құзыретті Тұлғаның кен орнына баруы туралы мәліметтер, жеке бару себептері орындалмаған.
	(xi)		Егер Құзыретті тұлға Құзыретті Тұлға болып табылмайтын басқа сарапшының есебіне, пікіріне немесе өтінішіне сүйенсе, онда есептің күнін, атауын және авторын, пікірін немесе өтінішін, басқа сарапшының біліктілігін ашу, Құзыретті тұлғаның басқа сарапшыға сүйенуінің себебі, кез келген елеулі тәуекелдер және ұсынылған ақпаратты тексеру үшін Құзыретті Тұлға қабылдаған кез келген қадамдар.	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері		Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
<b>1-БӨЛІМ: ЖОБА ТУРАЛЫ АҚПАРАТ</b>					
1.1	Орналасу	(i)	Орналасу сипаттамасы және карта (ел, облыс, жақын елді мекендер, координаттық жүйе және т.б.).		
		(ii)	Тиісті қолданылатын заңнаманы, экологиялық және әлеуметтік контексті және т.б. қоса алғанда, жобаға қатысы бар Жоба орналасқан елге қатысты ақпарат сипатталған елдің бейіні. Тиісті техникалық, экологиялық, әлеуметтік, экономикалық, саяси және басқа да негізгі тәуекелдерді алдын ала бағалау.		
		(iii)	Өңірдің топографиялық картасы	Қолданыстағы экономикалық параметрлерді бағалауға мүмкіндік беретін және қолданыстағы климаттық тәуекелдерді көрсететін түбегейлі топографиялық карта.	Жердегі бақылаумен және суретке түсірумен тексерілген тиісті аэрофототүсірілімдері бар толық топокадастрлық карта, әсіресе қиылысқан жерлерде, тығыз өсімдіктерде немесе биік тауларда.
1.2	Меншіктің сипаттамасы	(i)	Жоба бойынша орындалған жұмыстар көлемінің қысқаша сипаттамасы (яғни: сынамаларды алдын ала алу, кеңейтілген барлау, SS, PFS, FS ағымдағы өндіру немесе жабу үшін тау-кен жұмыстарының жоспары).		
		(ii)	Топографияның, артықшылықтардың, гидрографиялық желінің және өсімдіктердің, құралдардың сипаттамасы және объектіге қол жеткізудің қолайлылығы, объектінің елді мекенге жақындығы, көлік сипаты, климаты, осыған байланысты белгілі климаттық және сейсмикалық тәуекелдер және пайдалану маусымының ұзақтығы, бұл пайдалы қазбаларды өндіру жобасына қатысты, пайдалы қазбаларды өндіру үшін жерге құқықтардың жеткіліктілігі, энергияның, судың, пайдалы қазбаларды өндіруге арналған персоналдың қолжетімділігі мен көздерін қоса алғанда, қалдық қоймаларының әлеуетті орналасуы, қалдықтардың әлеуетті орналасу орындары, үймелеп шаймалауға арналған алаңдар және байыту фабрикаларының әлеуетті учаскелері (барлау/өндіру жөніндегі ықтимал операцияларға әсер етуі мүмкін кез келген жағдайларды ескере отырып).		
1.3	Көршілес нысандар	(i)	Жақын орналасқан объектілер туралы ақпарат. Есеп үшін маңызды мәні бар іргелес немесе жақын орналасқан объектілер орналасқан жалпы минералдандырылған құрылымдардың карталарына енгізу. Басқа көздерден пайдаланылатын ақпаратқа сілтемелер.		
1.4	Тарих	(i)	Барлау және өндіру бойынша алдыңғы жұмыстардың белгілі нәтижелерін (түрі, көлемі, саны және әзірлеу), алдыңғы иелері мен өзгерістерді қоса алғанда, жоба және іргелес аумақтар бойынша тарихи анықтама.		
		(ii)		Осының алдындағы жетістіктер мен олқылықтар жобаның экономикалық тұрғыдан тиімді болуына себеп болды.	
		(iii)		Минералдық Ресурстардың белгілі немесе қазіргі тарихи бағалары және өткен және ағымдағы кезеңдердегі нақты өндіру туралы статистикалық деректер.	
		(iv)		Известные или существующие исторические оценки Минеральных Запасов и статистические данные о фактической добыче за прошлые и текущий периоды.	
1.5	Зандық аспектілер мен рұқсаттар	Құзыретті Тұлғаның сипаттамасын қоса алғанда, иелену құқығын растайтын өтініші:			
		(i)	Эмитент құқықтарының сипаты (мысалы, пайдалы қазбаларды барлауға және/немесе өндіруге) және осы құқықтар жататын объектілердің орналасуы үшін жер бетін пайдалану құқығы. Қолданылу мерзімінің аяқталу күні және басқа да маңызды егжей-тегжейлер.		

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(ii)	Барлық қолданыстағы келісімдердің негізгі ережелері мен шарттары, сондай-ақ әлі алынуы тиіс (мысалы, концессиялар, әріптестік қатынастар, бірлескен кәсіпорындар, қол жеткізу құқықтары, жалға алу, тарихи және мәдени объектілер, ұлттық паркте жұмыс істеу шарттары, бірақ олармен шектелмей), қоршаған ортаны қорғау жөніндегі келісу, лицензиялық төлемдер, уағдаластықтар, рұқсаттар, рұқсат беру немесе сенімхаттар).	
		(iii)	Құқықтарды иелену сенімділігі, есеп беру сәтінде берілген немесе болашақта күтілетін лицензия осы ауданда қызмет ету құқығын алу үшін кедергілер жөніндегі кез келген белгілі ақпаратпен бірге берілуі тиіс. Берілген өтінімдердің егжей-тегжейі. Минералдық Қорлар декларациясы үшін 31-бөлімді қараңыз.	
		(iv)	Кез келген сот талқылаулары туралы ақпарат: пайдалы қазбаларды барлау немесе өндіру құқығына әсер етуі мүмкін жерге наразылықтар немесе тиісті теріс фактілердің болуы.	
		(v)	Талап етілуі мүмкін үкіметтік/заңнамалық талаптар мен рұқсаттарға қатысты мәлімдеме берілді, мақұлданды немесе орынды күтілгендей алынады. Рұқсаттар күтілгендей алынбайтын тәуекелдерге шолу және Жобадағы кідірістерге ықпал ету.	
1.6	Роялти	(i)	Әрбір мүлікке қатысты төленуге тиіс роялти немесе басқа да төлемдер.	
1.7	Міндеттемелер	(i)	Жобаға қатысы бар оңалту кепілдіктерін қоса алғанда, кез келген міндеттемелер. Басқалармен қатар заңнамалық талаптарды, болжамдар мен шектеулерді қоса алғанда, оңалту үшін жауапкершілікті сипаттау.	
<b>2-БӨЛІМ: ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАР, КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ, МИНЕРАЛДАНУЫ</b>				
2.1	Өңірлік құрылымдардағы геологиялық жағдай, кен орнын сипаттау, минералдану	(i)	Өңірлік геология	
		(ii)	Кенорнының түрін, геологиялық сипаттамасын және минералдану стилін қоса алғанда, жобаның геологиясы	
		(iii)	Зерттеу кезінде қолданылатын және соның негізінде барлау бағдарламасы жоспарланатын геологиялық модель немесе тұжырымдамалар, сондай-ақ осы модель негізінде жасалған тұжырымдар мен жорамалдардың сипаттамасы.	
		(iv)	Деректердің тығыздығы, бөлінуі және сенімділігі, сондай-ақ кен орнына қатысты жасалған немесе болжамды өтініштерді растау үшін сапа мен ақпарат санының жеткіліктілігі.	
		(v)	Кенорнында бар маңызды минералдар, олардың кездесуі, мөлшері және басқа да сипаттамалары, олар кенорнында әрбір маңызды минералды қайта өңдеу кезеңдері мен бөлудің өзгермелілігіне әсер ететін, сыйымды жыныстардың екінші дәрежелі минералдары мен минералдарын талқылауды қоса алғанда.	
		(vi)	Сыйдырушы жыныстардың сипаттамасын, минералдануды бақылайтын тиісті геологиялық факторларды, сондай-ақ минералданудың ұзындығын, енін, тереңдігін және үздіксіздігін, сондай-ақ минералданудың түрін, сипатын және бөлінуін сипаттауды қоса алғанда, объектіде кездесетін маңызды минералдандырылған аймақтар.	
		(vii)	Түсіндіруді растайтын сенімді геологиялық үлгілердің және/немесе карталар мен қималардың болуы.	
<b>3-БӨЛІМ: ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫ, БҰРҒЫЛАУ, СЫНАМАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ</b>				
3.1	Геологиялық барлау жұмыстары	(i)	Деректерді алу көздері немесе геологиялық барлау жұмыстарының әдістемелері мен түрлерінің сипаттамасы, олардың егжей-тегжейлі дәрежесі және пайдаланылатын геологиялық деректердің сенімділігі (мысалы, геологиялық картаға түсіру, қашықтықтан зондау нәтижелері, стратиграфия, литология, құрылымдық геология, қайталама өзгерістер, минералдану, гидрогеология, геофизика, геохимия, петрография, минералогия, геохронология) (жыныстар жасын даталау), көлемдік салмақты анықтау, ықтимал зиянды немесе ластаушы компоненттер, геотехника және жыныстар қасиеттерінің инженерлік-геологиялық сипаттамасы, ылғалдылық, жалпы сынамалау және т.б.).	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(ii)	Жобада пайдаланылатын деректердің негізгі элементтері (бақылау және өлшеу) және деректер базасындағы деректерді басқару мен тексеруді сипаттау. Келесі процестердің сипаттамасы: деректерді алу (біреуден жинау немесе алу), тексеру, ықпалдастыру, бақылау, қателерді түзету, деректерді сақтау және резервтік көшіру. Егер деректер электрондық түрде сақталмаса, жақсы ұйымдастырылған деректер мен ақпараты бар қолжазбалық кестелерді ұсыну.	
		(iii)	Басқа тараптардан алынған деректерді растау және бағалау және басқа көздерден алынған барлық деректер мен ақпаратқа сілтемелер келтіру.	
		(iv)	Қарастырылып отырған объектінің деректері/ақпараты мен көршілес объектілердің деректері арасындағы айырмашылық.	
		(v)	Ұңғыма сағасының координаттары мен инклинометриясын түсіру әдістемесі, техника және деректердің күтілетін дәлдігі, пайдаланылатын проекция және барлау желісінің тығыздығы.	
		(vi)	Барлау желісі тығыздығының жеткіліктілігін (геологиялық деректерді) талқылау және Минералдық Ресурстарды/Минералдық Қорларды бағалау және санаттаудың қолданылатын әдістемелеріне сәйкес келетін геологиялық ұзақтық және құрамның үздіксіздігі (сынамалау) дәрежесін белгілеу үшін деректерді кеңістікте бөлу.	
		(vii)	Сынамалардың орналасуын, ұңғымалардың нақты орналасуын, инклинометрия нәтижелерін, барлау шұрфтарын, жерасты тау-кен қазбаларын, тиісті геологиялық деректерді және т.б. көрсететін жұмыс нәтижелерінің өкілді модельдерін және/немесе карталары мен тіліктерін немесе басқа да екі немесе үш өлшемді иллюстрацияларын көрсету.	
		(viii)	Минералдану қалыңдылығы мен оның қимасының ұзындығы (көрінетін қуаты) арасындағы өзара байланыстың маңыздылығына байланысты барлау ұңғымаларымен кездесу бұрышына байланысты минералдануды кеңістікте орналастыру (геометрия). Негіздеме егер тек көрінетін қалыңдықтар есептілік кезінде пайдаланылса.	
3.2	Бұрғылау	(i)	Бұрғылау түрі (мысалы, жынысөзек, кері айналымы бар, шнек және т.б.) және егжей-тегжейлі сипаттамасы (жынысөзек диаметрі, стандартты немесе үш қабатты керн қабылдағыш, бұрғылауға бағдарланған, егер солай болса, онда қандай әдіспен және т.б.)	
		(ii)	Минералдық ресурстарды бағалау, өңдеуді жобалау және металлургиялық тестілер үшін талап етілетін нақтылық деңгейімен жынысөзек мен шламды геологиялық және геотехникалық сипаттау.	
		(iii)	Жынысөзек құжаттамасының сипаттамасы (нақтылық дәрежесі), жынысөзекті суретке түсіру (немесе тырма және т.б.).	
		(iv)	Минералданудың (кималардың) жалпы ұзындығы мен құжатталған аралықтары.	
		(v)	Инклинометрия.	
3.3	Сынамаларды сынамалау, іріктеу және сақтау әдістері	(i)	Сынамалау әдістемесінің сипаттамасы (гамма-каротаж немесе қол немесе стационарлық pXRF және т.б. сияқты зерттелетін минералдарға сәйкес келетін сала стандарттарына сәйкес атыздық, кесінді немесе аспаптармен ерекше өлшеулер).	
		(ii)	Егер сынама мөлшері сыналатын материал дәндерінің өлшемдеріне сәйкес келмесе, сынамалардың өкілдігін жақсартуға арналған шараларды қоса алғанда, сынамалау процесінің сипаттамасы және сынамаларды композиттеудің пайдаланылатын әдісінің сипаттамасы (топтық сынамалар).	
		(iii)	Әрбір деректер жиынтығының сипаттамасы (геология, пайдалы компоненттердің құрамы, сапасы, технологиялық сипаттамалары және т.б.), сынама түрі, сынама өлшемі мен іріктеу әдісін таңдау әдістемесі.	
		(iv)	Ұңғымамен түйісу бұрышына қатысты минералдандырылған аймақтың нысаны мен өлшемдері (егер белгілі болса). Кенорнының болжамды түрін ескере отырып, әлеуетті құрылымдардың өкілетті қосылмаған сынамасына қол жеткізу үшін сынамалаудың бағдары. Қиысу бұрышы. Егер бөліну бұрышы белгісіз болса, ұңғыма бойынша көрінетін қуат.	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(v)	Сақтау үшін сынамаларды таңдаудың негізгі қағидаттарын сипаттау (жынысөзек, сынама қалдықтары және т.б.).	
		(vi)	Бағалау нәтижелерімен бірге жынысөзек немесе шламның шығуын айқындау және бақылау әдісінің сипаттамасы, жынысөзек шығуын ұлғайту және сынамалардың ұсынымдылығын қамтамасыз ету үшін қабылданған шаралар, жынысөзекті алу пайдалы компоненттің құрамына әсер ете ме және сынамалау кезінде ұсақ түйіршікті материалдың жоғалуына байланысты жүйелі қате болуы мүмкін ме.	
		(vii)	Жынысөзекті кесу, керн жарылған немесе кесілген, және жынысөзектің қай бөлігі талдау үшін алынған (жартысы, төрттен бірі немесе тұтастай). Шлам немесе іріктеуіш түріндегі жынысөзексіз сынау, станокта бөлгіш пайдаланылды ма және т.б. Іріктеу материалы құрғақ немесе ылғалды болды ма? Материалдың шығуына, сынамалау сапасына немесе зақымдануына жерасты сулары мен су ағыны деңгейінің әсері. Жынысөзектің әртүрлі диаметрлерінің әсерін бағалау.	
3.4	Сынама дайындау және талдау	(i)	Зертхананың (зертханалардың) атауы, оның аккредиттеу мәртебесі және тіркеу нөмірі. Егер оның аккредиттеуі болмаса, зертхана нәтижелерінің қолайлы сапасына көз жеткізу үшін Құзыретті Тұлға қабылдаған қадамдар.	
		(ii)	Талдамалық әдіс, оның табиғаты, пайдаланылатын әдістің, зертханалық әдістер мен рәсімдердің сапасы мен қолданылуы және талдау әдістемесін Құзыретті Тұлға толық немесе ішінара бағалады ма.	
		(iii)	Сынамаларды дайындау, бөлу және қысқарту кезінде пайдаланылған процестер мен әдістердің сипаттамасы, барабар емес немесе ұсынылмайтын сынамалардың ықтималдығы (мысалы, тиімсіз қысқарту, зақымдану, елеуінштердің өлшемдері, гранулометрия (дәндердің өлшемдерін өлшеу және т.б.).	
3.5	Сынамалауды басқару	(i)	Сынамалардың сапасы мен өкілдігін қамтамасыз ету үшін сынамалау процесін және процестерді басқару және сынаманың шығуы, материалдың селективті жоғалуы немесе зақымдануы, ұңғыма/керн диаметрі, сапаны сыртқы және ішкі бақылау және талдау сапасына әсер етуі мүмкін кез келген басқа факторлар сияқты деректер.	
		(ii)	Сынамалар қозғалысының сапасы мен дәйектілігін тексеру үшін орындалған өлшеулер.	
		(iii)	Деректердің тұтастығын тексеру үшін пайдаланылған рәсімдер, мысалы, трансформация, деректерді енгізу немесе модельдеу кезінде бастапқы жинаудан болашақта пайдалануға дейінгі процесте туындайтын басқа да қателер (мысалы, геология, құрамы, көлемдік салмағы және т.б.).	
		(iv)	Аудит және оның жиілігі (аудит жүргізу күнін қоса алғанда) және кез келген анықталған тәуекелдерді ашу.	
3.6	Сапаны бақылау	(i)	Сынамаларды далалық іріктеу рәсімдері үшін сапаны бақылау әдістемелері (QA/QC), мысалы, бланкілерді, телнұсқаларды, эталондық сынамаларды (CRM) қосу жиілігі, талдау нәтижелерін тексеру процесі және т.б. Интерпретация сенімділігіне ерекше назар аударып отырып, тікелей емес өлшеу әдістері (мысалы, геофизикалық әдістер). Сынамалардың ұсынымдылығына кепілдік беру үшін қабылданған шаралар және өлшеу аспаптары мен жүйелерін тиісті калибрлеу. Тексеру жоспарында «жаңа» деректердің «ескі» деректерді қамтитын базамен қаншалықты үйлесетінін деректер базасының тұтастығын тексеру кезінде пайдаланылған сапаны бақылау рәсімдері.	
3.7	Көлем салмағы	(i)	Өлшеу жиілігін, өлшеу үшін алынған үлгілердің мөлшерін, құрамын және өкілдігін көрсете отырып, көлемдік салмақты бағалау әдістері.	
		(ii)	Өлшеудің алдын ала нәтижелері немесе көлемдік салмақ үшін қабылданған болжамдар үшін негіздеме.	
		(iii)	Көлемдік салмақты өлшеу үшін жалпы сынамалардың өкілдігі.	
		(iv)	Жалпы сынамалардағы көлемдік салмақты өлшеу бос жерлерді (сілтсіздендіру және т.б.), ылғалдылықты сыйымды жыныстар мен қайталама өзгерістер аймақтарын бөле отырып, барабар ескеретін әдістерді пайдалану.	
3.8	Ұңғымалардағы геофизикалық зерттеулер	(i)	ГАЗ жүргізу әдістемесі	
		(ii)	ұңғымалардағы геофизикалық ауытқуларды анықтау	
		(iii)	ұңғымалар қимасын литологиялық бөлшектеу	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(iv)	кен аралықтарының тереңдігін, шекараларын, қуатын және олардағы қорларды есептеу үшін пайдалы қазбалардың құрамын анықтау (мүмкін болған жерде)	
		V	қабаттар мен горизонттардың гидрогеологиялық параметрлерін анықтау.	
		Vi	бақылау мен зерттеулердің басқа да түрлері.	
3.9	Валовое опробование или опытная эксплуатация	(i)	Алынған сынамалардың орналасуы (картаны қоса алғанда).	
		(ii)	Сынамалардың мөлшері, сынамалау торының арақашықтығы/тығыздығы және сынаманың мөлшері мен сынамалардың бөлінуі сынама минералдарының түйіншіктерінің мөлшеріне сәйкес келетінін бағалау.	
		(iii)	Өндіру және қайта өңдеу әдісі.	
		(iv)	Минералданудың әртүрлі типтері мен түрлері үшін және тұтастай кенорны үшін сынамалардың өкілдігі.	
<b>4-БӨЛІМ: ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР ТУРАЛЫ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЕСЕПТІЛІК.</b>				
4.1	Геологиялық модель және оны түсіндіру	(i)	Литологиялық, құрылымдық, минералогиялық немесе басқа да геологиялық, геотехникалық және технологиялық сипаттамалар зерделенген геологиялық ақпараттың көзі, нақтылығы мен сенімділігі.	
		(ii)	Геологиялық модель, оны құру қағидаттары және Геологиялық барлау жұмыстарының немесе Минералдық Ресурстарды бағалаудың Нәтижелерінің негізінде жатқан болжамдар. Минералдану мен геологияның ұзақтығы туралы сенімді қорытынды үшін және Минералдық Ресурстарды бағалау мен жіктеу үшін барабар негізді қамтамасыз ету үшін деректердің жеткіліктілігі.	
		(iii)	Іздестіру Мақсатының немесе кен орындарының перспективаларына елеулі әсер етуі мүмкін кез келген геологиялық, тау-кен, металлургиялық, экологиялық, әлеуметтік, инфрақұрылымдық, заңдық және экономикалық факторлар.	
		(iv)		Минералдық Ресурстарды сандық немесе сапалық бағалауға әсер етуі мүмкін геологиялық деректер.
		(v)		Баламалы интерпретациялардың немесе модельдердің мүмкіндігі және олардың Минералдық Ресурстарды бағалауға ықтимал әсері (немесе әлеуетті тәуекелі) туралы пайымдаулар.
		(vi)		Геологиялық негізделген төмендеулер (коэффициент, доменге және т.б.) үлгіде минералдануға не сыйдырушы жыныстарға қолданылған және бұзылуларға, дайқаларға және т.б. байланысты.
4.2	Модельдеу және бағалау техникасы	(i)	Іздестіру Мақсаттары үшін құрам мен тоннаж диапазонын (аралығын) анықтау үшін пайдаланылған бағалау техникасы мен болжамдарының егжей-тегжейлі сипаттамасы.	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(ii)		Бағалау техникасының мәні мен қолданылуы, «дауыл» сынамаларын шектеуді, композициялауды (интервалдардың ұзындығын және/немесе көлемдік салмағын ескере отырып), домендерді бөлуді, сынамалау желісінің тығыздығын, блок өлшемдерін, бірлі-жарым өндіру бірлігін, интерполяция параметрлерін бағалау және барлау желісінен тыс экстраполяцияның ең жоғары арақашықтығын қоса алғанда, қолданылған негізгі жорамалдар.
		(iii)		Әртүрлі айнымалылар арасындағы корреляция бойынша болжамдар мен негіздемелер.
		(iv)		Пайдаланылған бағдарламалық жасақтама, оның ішінде нұсқа нөмірі мен пайдаланылған параметрлер.
		(v)		Тексеру және тексеру рәсімдері, үлгі деректерін сынау деректерімен салыстыру, барлау, өндіру және қайта өңдеу нәтижелерін салыстыру деректерін пайдалану және осы ақпарат Минералдық Ресурстарды бағалау кезінде назарға алынды ма.
4.3	Экономикалық тиімді алу үшін ақылға қонымды перспективалар	(i)		Алынатын құндылық пен сапаны, борттық қамтуды, аршу коэффициенттерін және т.б. қоса алғанда, бірақ көлеммен/тоннажбен шектелмей геологиялық параметрлер.
		(ii)		Өндіру, қайта өңдеу әдісін қоса алғанда, инженерлік параметрлер, геотехникалық, гидрогеологиялық және металлургиялық параметрлер, зиянды қоспалардың әсерін азайтуға арналған рұқсаттар. Геологиялық Минералдық Ресурстарды Минералдық Қорларға айырбастау кезінде қолданылатын құнсыздану және шығындар.
		(iii)		Электрмен, сумен жабдықтаумен, учаскеге кірумен шектелмей, инфрақұрылым.
		(iv)		Құқықтық, үкіметтік, рұқсат беру параметрлері.
		(v)		Қоршаған ортаны қорғаумен байланысты параметрлер және әлеуметтік факторлар (жергілікті қауым).
		(vi)		Нарықтық жағдайлар.
		(vii)		Өнімнің бағасын, сату көлемін және әлеуетті күрделі және операциялық шығындарды қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, экономикалық болжамдар мен параметрлер.
		(viii)		Материалдық тәуекелдер.
		(ix)		Минералдық Ресурстарды бағалау жағдайында «ықтимал экономикалық тиімді алу» тұжырымдамасын қолдау үшін пайдаланылатын параметрлер.
4.4	Жіктеу критерийлері	(i)		Сенімділіктің әртүрлі санаттары бойынша Минералдық Ресурстарды жіктеу үшін негіз ретінде пайдаланылатын өлшемдер мен әдістер.
4.5	Есептілік	(i)	Нақты құрамы, сапасы және қалыңдылығы	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері		Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(ii)	Барлау нәтижелері туралы жаңылыстыратын есептерді болдырмау үшін төмен және жоғары құрам мен кесінділер (қалыңдылық) туралы есептілік, сондай-ақ олардың кеңістікте орналасуы.		
		(iii)	Құрамы қаралып отырған алаң бойынша орташа көрсеткіштер болып табылатындығы туралы анықтама немесе бұл таңдалған жеке сынама.		
		(iv)		Минералдық ресурстар туралы есепте карьерлер, жерасты кеніштері, үйінділер, қалдықтар қоймалары және бар кен қоймалары, кентіректер немесе басқа да көздер бойынша ақпарат	
		(v)		Маңызды өзгерістердің себептерін түсіндіре отырып, Минералдық Ресурстардың алдыңғы бағаларымен салыстыру. Кез келген тарихи үрдістерге түсініктеме (мысалы, жаһандық жүйелі қателер).	
		(vi)		Бағалау үшін негіз және егер 100% болмаса, есепті шығаратын субъектінің иеленуінің салыстырмалы пайызы.	
		(vi)	Шартты металға қайта есептеу үшін формуланы есептеу.		
<b>5-БӨЛІМ: ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР.</b>					
5.1	Кіріспе бөлім	(i)	ГБЖ нәтижелері туралы есептілік немесе Іздеу Мақсаты үшін қолданылмайды.	Зерттеу деңгейі - SS, PFS, FF немесе ағымдағы өңдеу кезіндегі тау-кен жұмыстарының жоспары.	Зерттеу деңгейі - PFS, FF немесе ағымдағы өңдеу кезіндегі тау-кен жұмыстарының жоспары.
		(ii)			Минералдық Ресурстарды Минералдық Қорларға ауыстыру үшін пайдаланылған түрлендіруші факторлардың қорытынды кестесі.
5.2	Өндіру жобасы (жоспары)	(i)	ГБЖ нәтижелері туралы есептілік немесе Іздеу Мақсаты үшін қолданылмайды.	Минералдық Ресурстарды бағалау кезінде игеру жүйелері мен өндіру параметрлеріне қатысты болжамдар.	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
	(ii)			Әзірлеу жүйелеріне, минималды өлшемдерге (немесе карьер қабығының өлшемдеріне), сондай - ақ ішкі және, егер қажет болса, сыртқы жоспарлы және жоспардан тыс ыдырауға және өндіру кезіндегі шығындарға қатысты жасалған барлық түрлендіруші факторлар мен болжамдар, өндіру әдісін, шахтаны жобалау критерийлерін қоса алғанда, әзірленген құжаттарды техникалық-экономикалық зерттеу үшін пайдаланылған. Инфрақұрылым, өнімділік, өндіріс кестесі, өндіріс тиімділігі, сапаны бақылау, геотехникалық және гидрологиялық ойлар, жабу жоспарлары және персоналға қажеттілік.
	(iii)		Бағалау кезінде пайдаланылған Минералдық Ресурстар модельдері.	Бағалау кезінде пайдаланылған Минералдық Ресурстар модельдері.
	(iv)		Борттық құрамды негіздемелері	Борттық қамту негізі (қабылданған) немесе егер қолданылатын болса, шартты металға қайта есептеуді қоса алғанда, қолданылатын сапа параметрлері.
	(v)			Пайдаланылатын өндіру әдісі (әдістері)
	(vi)			Ашық карьерлер үшін борттар еңісінің бұрышы, олардың орнықтылығы, аршу коэффициенті.
	(vii)			Жер асты кеніштері үшін өңдеу/игеру жүйелерін, геотехникалық параметрлерді, кенішті жобалау параметрлерін,
				ауаны салқындату желдеткіші/жылыту жүйесі бойынша талаптар.
	(viii)			Кеніштің таңдалған жабдықтың өнімділігін, күтіп ұстауды бақылау әдісін, геотехникалық және гидрогеологиялық пайымдауларды, персоналдың еңбегін қорғау және ТБ, персоналға қойылатын талаптарды, жоғалту мен құнарсыздандуды талқылау
	(ix)			Карьерді оңтайландыру әдістері және шектеулерді талқылауды қоса алғанда, жоспарлау кезінде пайдаланылған бағдарламалық қамтамасыз ету.

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар	
5.3	Технологиялық зерттеулер	(i)	ГБЖ нәтижелері туралы есептілік немесе Іздеу Мақсаты үшін қолданылмайды.	Сынама көзі, әлеуетті шикізаттың өкілдігі және сынама алу үшін пайдаланылатын әдістер, сынақтың зертханалық және технологиялық әдістері.	
		(ii)		Қайта өңдеу әдістері мен кез келген орындалған алдын ала минералогиялық сынақтардың қолданылуына қатысты болжамдар немесе болжамдар үшін негіз.	
		(iii)		Қайта өңдеудің ықтимал әдістері және ықтимал экономикалық рентабельді алу ықтималдығына елеулі әсер етуі мүмкін кез келген өндірістік факторлар. Қайта өңдеу әдістерінің минералдану типіне сәйкестігі.	Қайта өңдеу әдісі (әдістері), жабдықтар, фабриканың өндірістік қуаты, тиімділігі және персоналға қажеттілігі.
		(iv)		Жүргізілген металлургиялық сынақтардың сипаты, көлемі мен өкілдігі және шығаруға әсер ететін факторлар. Металдардың егжей-тегжейлі технологиялық схемасы/диаграммасы және балансы, әсіресе сатылатын өнімдер (концентраттар) әртүрлі химиялық және физикалық сипаттамалары бойынша бағаланатын бірнеше өнімдермен өндіру үшін.	
		(v)		Зиянды компоненттер үшін жасалған жорамалдар немесе болжамдар, сондай-ақ жалпы сынамада немесе жартылай өнеркәсіптік масштабта қандай да бір сынақтардың болуы және тұтастай алғанда кен орны немесе кен шоғыры үшін олардың өкілдік ету дәрежесі.	
		(vi)		Металлургиялық процестің жақсы тексерілген технология немесе жаңа әдіс болып табылатынын ашу және егер жаңа болса, Минералдық Қорларды бағалау кезінде оны пайдаланудың негіздемесі.	

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
5.4	Инфрақұрылым	(i)	Инфрақұрылымның ағымдағы жай-күйіне немесе инфрақұрылым ұсынылуы немесе қол жетімді болатын жеңілдікке қатысты түсініктеме және оның ықтимал экономикалық тұрғыдан орынды алу үшін ақылға қонымды перспективаларға әсері.	
		(ii)		
		(iii)		
5.5	Қоршаған ортаны қорғау және әлеуметтік	(i)	Лицензияға ие компанияның объект орналасқан елдің табиғат қорғау заңнамасын сақтау талаптарын және компания қол қоятын кез келген міндетті және/немесе ерікті стандарттарды немесе басшылық қағидағтарды орындағанын растау.	Қажетті өндірістік объектілер ескерілгендігінің куәлігі (олар мыналарды қамтуы мүмкін, бірақ шектелмейді: өңдеу зауыты, қалдық қоймасы, шаймалауға арналған құрылыстар, қалдықтар үйінділері, жолдар, құбырлар, темір жол немесе порт құрылыстары, сумен жабдықтау және электрмен жабдықтау, кеңселер, тұрғын үй, қауіпсіздік, тазарту құрылыстары және т.б.). Объектілердің орналасуын көрсете отырып, егжей-тегжейлі карталарды ұсыну.
		(ii)		
		(iii)		
		(iv)		
		(v)		
5.6	Нарықты зерттеу (маркетинг) және	(i)	Экономикалық рентабельді өндіру перспективасына әсер етуі мүмкін техникалық-экономикалық факторлар. Ссылка на пункты 23-30.	Нарыққа сату үшін негізгі пайдалы құрамдауыштың, екінші дәрежелі құрамдауыштардың және ілеспе құрамдауыштардың жарамдылығын қоса алғанда, бағалы және әлеуетті құнды өнім (тер).

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
экономикалық факторлар.	(ii)	ГБЖ нәтижелері туралы есептілік немесе Іздеу Мақсаты үшін қолданылмайды.		Сатылатын өнім, тапсырыс берушінің талаптары, сынақтар және қабылдау талаптары. Өнім үшін дайын нарықтың болуы және сатуға дайын шарттардың болуы немесе болмауы
	(iii)			Күрделі және пайдалану шығыстары, айырбас бағамдары, қисық кіріс/баға, лицензиялық төлемдер және ағынды беру туралы келісімдер, шекті деңгейлер, резервтік төлем лимиттері сияқты зерттеу үшін пайдаланылған экономикалық критерийлер.
	(iv)			Өнімді бағалау үшін пайдаланылатын әдістің қысқаша сипаттамасы, көзі және анықтығы, борттық қамтуды есептеу үшін пайдаланылатын тауардың бағасы/құны, қолданылатын салықтарды, инфляция индекстерін, дисконттау ставкасын қоса алғанда, жобаны экономикалық талдау және бағалау
	(v)			Тасымалдау, қайта өңдеу, айыппұлдар, айырбас бағамдары, маркетинг және басқа да шығындарды қоса алғанда, өндіріс құнына (өзіндік құнына) қатысты жасалған болжамдар. Зиянды элементтердің құрамына жеңілдіктер жасалуы тиіс.
	(vi)			Роялтиге үстемеақылар және үкіметке де, жеке тұлғаларға да төленуге тиіс құқықтарды беру туралы келісімдер.
	(vii)			Қолданыстағы операция үшін маңызы бар жабдықтар мен жабдықтардың меншік құқығы, типі, дәрежесі және жай-күйі.
	(viii)			Әлеуметтік шығындар, қоршаған ортаны қорғауға және персоналды жалдауға арналған шығындар.
	5.7			Тәуекелдерді талдау
5.8	Экономикалық талдау	ГБЖ нәтижелері туралы есептілік немесе Іздеу Мақсаты үшін қолданылмайды.	Ықтимал экономикалық рентабельді алу үшін ақылға қонымды перспективалар айқындалған негіз. Ықтимал экономикалық рентабельді алудың ақылға қонымды перспективаларын	Егер PFS және FS-те Болжамды Ресурстарды қоса алғанда, міндетті хабарлама. Кез келген Болжамды Ресурстарды қосуға сезімталдық.

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(ii)	айқындау кезінде жасалған кез келген елеулі болжамдар.	Жобаны экономикалық талдау, ол Минералдық Қорларды немесе Минералдық Ресурстарды пайдалана отырып жыл сайынғы негізде салықтық түсімдерді шегергеннен кейін немесе PFS немесе FS тиісті деңгейінде пайдаланылған жобаны іске асырудың бүкіл мерзімі ішінде өндірістің жылдық кестесін қамтиды Роялти мен ағындық келісімдерді есепке алу.
		(iii)		Таза келтірілген құнды (NPV), пайданың ішкі нормасын (IRR) және капиталдың өтелу мерзімін талқылау. Роялти мен ағындық келісімдерді есепке алу.
		(iv)		Сезімталдық немесе тауар бағасының нұсқаларын, сапаны, күрделі және пайдалану шығыстарын немесе жағдайға байланысты басқа да маңызды параметрлерді пайдалана отырып басқа талдау және нәтижелердің әсерін талқылау.
<b>6-БӨЛІМ: МИНЕРАЛДЫҚ ҚОРЛАР ТУРАЛЫ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЕСЕПТІЛІК.</b>				
6.1	Минералдық қорларды бағалау	(i)	Минералдық Қорларға аудару үшін негіз ретінде пайдаланылатын Минералдық Ресурстарды бағалаудың сипаттамасы.	
		(ii)		Екі мүмкіндіктің арасындағы салыстыру, біреуі - Болжамды Минералдық Ресурстарды қосумен және екіншісі - инвесторларды адастырмайтындай етіп қосусыз. Болжамды Минералдық Ресурстардың саны және зерттеуге қосылу сезімталдығы.
		(iii)		Минералдық Қорлар туралы есеп өндіру тәсілін (ашық немесе жерасты тәсілімен), сондай-ақ минералдану көзі мен түрін, доменді немесе кен денесін, жер үсті үйінділерін, қоймаларды және басқа да барлық көздерді жеткілікті түрде егжей-тегжейлі көрсетуі тиіс.

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
		(iv)		Өнімділіктің, жорамалдардың және түрлендіргіш факторлардың тарихи анықтығы мен параметрлерін келісу. Егер мұндай ақпарат қолжетімді болса, минералдық шикізаттың саны мен сапасын алдыңғы бағалаумен салыстыру. Бұл орынды жерде кез келген тарихи үрдістер (мысалы, жаһандық заңдылықтар немесе қателер).
6.2	Критерии классификации	(i)		Минералдық Ресурстардың тиісті санатына негізделуі тиіс сенімділіктің әртүрлі санаттары бойынша Минералдық Қорларды жіктеу үшін негіз ретінде пайдаланылатын өлшемдер мен әдістер барлық Түрлендіруші факторларға сенімділікті қарауды қамтиды.
6.3	Отчетность	(i)		Пайдалы қазбалардың Өлшенген Минералдық Ресурстарынан алынған пайдалы қазбалардың Ықтимал Қорларының үлесі (егер олар бар болса), қосу себебін (себептерін) қоса алғанда.
		(ii)		Минералдық Қорлар туралы есепке ашық, жерасты өңдеу туралы бөлшектерді, кен қоймасындағы қалдықтарды, үйінділерді, қалдық қоймаларын, кентіректерді немесе басқа да көздерді енгізу.
		(iii)		Минералдық Қорлардың алдыңғы бағаларымен салыстыру. Кез келген тарихи үрдістер (мысалы, жаһандық заңдылықтар).
		(iv)	Минералдық Ресурстарды Минералдық Қорларға қосу немесе шығару.	
<b>7-БӨЛІМ: АУДИТТЕР ЖӘНЕ ШОЛУЛАР</b>				
7.1	Аудиттер мен шолулар	(i)	Шолу/аудит түрі (мысалы, тәуелсіз, сыртқы), облысы (мысалы, зертхана, бұрғылау, деректер, экологиялық нормаларға сәйкестігі және т.б.), рецензенттің (лердің) күні мен аты олардың танылған кәсіби біліктілігімен бірге. Тексеру/аудит деңгейі (камералдық, орынға барумен және стандартты рәсімдермен салыстыру немесе аудитор/рецензент жұмысты өзінің жеке жұмысы болғандағыдай дәрежеде тексергенде мақұлдау).	
		(ii)	Тиісті тексерулердің немесе шолулардың деңгейі мен қорытындылары. Елеулі кемшіліктер қажет пе және түзету әрекеттері талап етіле ме.	
<b>8-БӨЛІМ: БАСҚА ДА БАЙЛАНЫСТЫ АҚПАРАТ</b>				

Критерийлер		Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері	Минералдық ресурстар	Минералдық қорлар
8.1		(i)	Басқа бөлімдерде талқыланбайтын басқа маңызды және маңызды ақпарат.	
<b>9-БӨЛІМ: ҚҰЗЫРЕТТІ ТҮЛҒАНЫҢ ЖӘНЕ БАСҚА ДА НЕГІЗГІ ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДАРДЫҢ БІЛІКТІЛІГІ. КҮНІ ЖӘНЕ ҚОЛТАҢБА</b>				
9.1		(i)	Мүшесі (лері) болып табылатын кәсіби ұйымның (РО немесе RPO) толық аты, тіркеу нөмірі және атауы. Жария есепті дайындаған және оған жауапты болатын Құзыретті тұлғаның (тұлғалардың) және басқа да негізгі техникалық персоналдың тиісті тәжірибесі.	
		(ii)	Құзыретті тұлғаның есеп эмитентімен қарым-қатынасы, егер бар болса.	
		(iii)	Құзыретті тұлғаның сертификатын қосу (2-қосымшаны қараңыз). Мұндай сертификат қолтаңба қойылған күнді және Есептің күшіне енген күнін қамтуы тиіс.	

5-ҚОСЫМША - Минералдық ресурстарды бағалау туралы есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма

**Бекітемін:**

Тапсырыс беруші компаниясының басшысы  
\_\_\_\_\_Қолтаңба, күні

**Келісілді:**

Орындаушы компаниясының басшысы  
(немесе Құзыретті тұлға)  
\_\_\_\_\_Қолтаңба, күні

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 Кодексінің талаптарына сәйкес  
\_\_\_\_\_ кенорнының Минералдық ресурстарын бағалау туралы есепті әзірлеуге

**ТЕХНИКАЛЫҚ ТАПСЫРМА**

Тапсырыс беруші	
Орындаушы	
Техникалық контактілер Тапсырыс берушінің: Орындаушының:	
<b>Бөлім</b>	<b>Сипаттама</b>
<b>1. Жұмыстардың (қызметтердің) атауы</b>	«__» _____ 20__ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 Кодексінің талаптарына сәйкес _____ кенорнының Минералдық ресурстарын бағалау туралы есепті әзірлеу
<b>2. Жұмыстарды орындау орны</b>	1. Орындаушының кеңсесі (камералдық жұмыстар) 2. Кен орнының учаскесі, зертхана және баруға қажетті басқа да учаскелер.
<b>3. Объектінің орналасуы, Жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарт немесе Лицензия</b>	
<b>4. Негізгі талаптар</b>	
4.1 Жұмыстардың мақсаттары, шешу әдістері, жұмыстардың түрлері мен көлемдері	<b>Жұмыстың мақсаты:</b> Негізгі мақсат - «__» _____ 20__ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес _____ кенорнының Минералдық ресурстарын бағалауды орындау.

	<p>Тапсырыс беруші жұмыс нәтижелерін мақсатында пайдалануға ниеттенеді (минералдық ресурстарды мемлекеттік теңгерімде тіркеу немесе қаржыландыру немесе _____ алу)</p> <p><b>Шешудің негізгі әдістері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____ кенорнына, зертханаға және баруға қажетті басқа да учаскелерге бастапқы бару, қолда бар материалдарды зерделеу. Сапаны бақылау рәсімдерін бағалау (QA/QC). Гар талдау есебі (есепті дайындау үшін ақпараттың жеткіліктілігі туралы)</li> <li>2. минералдық ресурстар моделін және литологиялық-құрылымдық моделін жасау</li> <li>3. Минералдық ресурстарды бағалау, санаттау</li> <li>4. Минералдық ресурстарды бағалау туралы есепті және жария есептіліктің тиісті құжаттамасын дайындау</li> </ol> <p><b>Жұмыс түрлері мен көлемі:</b></p> <p><b>Минералдық ресурстарды бағалау үшін _____ кенорындары жұмыстардың мынадай негізгі кезендері орындалуы және сипатталуы тиіс (1-12, қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есепті әзірлеу үшін қажетті барлық қолда бар деректерді алу. Минералдық Ресурстарды бағалау мақсаттары үшін олардың толықтығын, сапасын және жарамдылығын бастапқы бағалау.</li> <li>2. Барлық деректерді жинау және жұмыс жүргізу шарттарымен танысу мақсатында кен орнына, зертханаға және өзге де объектілерге бару.</li> <li>3. Жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарына егжей-тегжейлі шолу және жүргізілген техникалық зерттеулердің нәтижелерін қоса алғанда, Минералдық Ресурстарды бағалауда пайдаланылатын олардың сапасы мен деректерін талдау (барлау кезендері бойынша).</li> <li>4. Минералдық ресурстар моделін әзірлеу, мыналарды қоса алғанда: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минералдық ресурстар моделіне әсер ететін геологиялық аспектілерді талдау;</li> <li>• Геологиялық жағдай (аймақтан кен орнына дейін).</li> <li>• Кендер мен жыныстардың минералдануы және өзгеруі.</li> <li>• Мору және тотығу</li> </ul> </li> </ol>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бақылау, Минералданудың геологиялық интерпретациясы, морфология.</li> <li>• Сынамалау және тарату деректерін статистикалық талдау, оның ішінде:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Композиттерді құрастыру</li> <li>• Дауыл құрамын шектеу</li> <li>• Вариография, үздіксіздікті бағалау</li> <li>• Басқа</li> </ul> </li> <li>• <i>Минералдық ресурстарды</i> бағалау, соның ішінде:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минералдану, желдету және минералогия домендері</li> <li>• Бағалау әдістемесі</li> <li>• Бағалау параметрлері</li> <li>• Ілеспе пайдалы және «зиянды» элементтердің болуы (бастапқы деректердің жеткілікті саны болған жағдайда)</li> <li>• Кендер мен жыныстардың көлемдік салмағын бағалау</li> <li>• Есептелген параметрлерді тексеру</li> <li>• Блок моделін жасау, құрамды интерпретациялау</li> <li>• <i>Минералдық ресурстарды</i> жіктеу</li> </ul> </li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Минералдық ресурстардың сапасын бағалау/есептеуді (бағалауды) тексеру, пысықтау нәтижелерімен салыстыруды қоса (егер бар болса).</li> <li>6. Минералдық ресурстарды бағалау үшін қажетті кез келген жетіспейтін деректерді айқындау</li> <li>7. Минералдық ресурстарды бағалау шекараларын карьер қабығын таңдау арқылы шектеу, металл _____ қабылданған бағамен оңтайлы және/немесе оңтайлы жерасты өндіру</li> <li>8. Оңтайландыру параметрлерін қолда бар зерттеулердің деректері негізінде анықтау (немесе аналогтардың сенімді негіздемесін орындау). Жерасты өндіру шарттары үшін - тиісті параметрлер.</li> <li>9. Минералдық ресурстарды жіктеуді орындау және KAZRC Кодекс талаптарына сәйкес Есеп жасау</li> <li>10. Минералдық ресурстарды бағалауға теріс әсер етуі мүмкін факторлар мен тәуекелдерді анықтау және осындай факторларды ескере отырып, жіктеуді түзету мүмкін</li> <li>11. Минералдық ресурстарды бағалауды жақсарту және олардың санаттылығын арттыру үшін ұсынымдар тізбесін жасау.</li> <li>12. _____ кенорнының Минералдық Ресурстарын бағалау туралы есеп дайындау.</li> </ol>				
4.2. Жұмыстарды орындау мерзімдері	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Басталу күні:</td> <td style="width: 50%;">Аяқталу күні:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік кестесін Тапсырыс беруші бекітеді және Орындаушы келіседі.</td> </tr> </table>	Басталу күні:	Аяқталу күні:	Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік кестесін Тапсырыс беруші бекітеді және Орындаушы келіседі.	
Басталу күні:	Аяқталу күні:				
Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік кестесін Тапсырыс беруші бекітеді және Орындаушы келіседі.					

4.3 Жұмыстарды орындау кезіндегі қауіпсіздік талаптары	Жұмыс учаскелерінде болған кезде Орындаушы Тапсырыс берушінің қауіпсіздік қағидаларының барлық талаптарын орындауға және: <i>(объектідегі жағдайға байланысты - Нұсқамадан өтуден бастап Орындаушыда АТ/ТБ бақылау жүйесінің және ТБ бөлімінің штаттық қызметкерлерінің болуына дейін).</i>
4.4 Орындалатын жұмыстардың сапасы бойынша талаптар	<p>Орындаушының Тапсырыс беруші бекіткен күнтізбелік жұмыс кестесін міндетті түрде орындауы, материалдар мен есептерді уақтылы ұсынуы.</p> <p>Орындаушы жұмыстарды орындауға білікті мамандар командасын тартуға тиіс. Құзыретті тұлға Минералдық Ресурстарды бағалау жөніндегі жұмыстардың нәтижелеріне жауапты болып табылады.</p> <p>КАЗРС 2021 кодексінің талаптарына сәйкес _____ кен орнының минералдық ресурстарын бағалау туралы есеп:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологиялық барлау жұмыстарының, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың нәтижелері туралы жария есептіліктің Қазақстандық Кодексінің талаптарына, 2021 жылғы басылым.</li> <li>• ПОНЭН Әдеп Кодексінің талаптарына.</li> <li>• <i>КАСЕ және өзге биржалар белгілеген ақпаратты ашу қағидаларына (егер есептің ақша тарту мақсаты болса)</i></li> </ul>
4.5 Стандарттау және біріздендіру жөніндегі талаптар	Жұмыс нәтижелері бойынша әзірленген кенорындары мен дерекқорлар үш өлшемді геологиялық модель файлдарының форматтары (литологиялық, геологиялық-құрылымдық модельді және геостатистикалық блоктық модельді қоса алғанда) Орындаушы мен Тапсырыс берушілер арасында келісіледі.
4.6 Есепті келісу бойынша талаптар	Минералдық Ресурстарды бағалау және Есепті жасау туралы орындалған жұмыстардың сапасын Тапсырыс беруші мен Орындаушы бірлесіп қарайды және қол қойылған орындалған жұмыстарды тапсыру-қабылдау актісімен келісіледі
<b>5. Қосымша талаптар</b>	
5.1 Плеспе құжаттамаға қойылатын талаптар	Орындаушы жұмыс кезеңдері бойынша есептерге ұсынатын құжаттаманың барлық форматтары мен мәтіні (электрондық шаблондар; есептер; есептерге электрондық қосымшалар (файлдар, кестелер, дерекқорлар және т.б.) Орындаушы мен Тапсырыс беруші арасында келісілуі тиіс.

6-ҚОСЫМША - Минералдық Ресурстарды және/немесе Минералдық Қорларды бағалау туралы Есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма

**Бекітемін:**

Тапсырыс беруші компаниясының басшысы  
\_\_\_\_\_Қолтанба, күні

**Келісілді:**

Орындаушы компаниясының басшысы  
(немесе Құзыретті тұлға)  
\_\_\_\_\_Қолтанба, күні

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 Кодексінің талаптарына сәйкес  
\_\_\_\_\_ кенорнының Минералдық ресурстарын және/немесе Минералдық Қорларды бағалау туралы есепті әзірлеуге

**ТЕХНИКАЛЫҚ ТАПСЫРМА**

Тапсырыс беруші	
Орындаушы	
Техникалық контактілер Тапсырыс берушінің Орындаушының	
<b>Бөлім</b>	<b>Сипаттама</b>
<b>1. Жұмыстардың (қызметтердің) атауы</b>	«__» _____ 20__ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 Кодексінің талаптарына сәйкес _____ кенорнының Минералдық Қорларын (Минералдық ресурстарын) бағалау туралы есепті әзірлеу (Ескертпе: Есеп Минералдық ресурстарды да, Минералдық қорларды да қатар бағалаумен немесе тек қана Минералдық қорларды бағалаумен бірге жасалуы мүмкін)
<b>2. * Жұмыстарды орындау орны</b>	1. Орындаушының кеңсесі (камералдық жұмыстар) 2. Кенорнының учаскесі, зертхана және баруға қажетті басқа да учаскелер.
<b>3. Объектінің орналасуы, Жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарт немесе Лицензия</b>	
<b>4. Негізгі талаптар</b>	

<p>4.1 Жұмыстардың мақсаттары, шешу әдістері, жұмыстардың түрлері мен көлемдері</p>	<p><b>Жұмыстың мақсаты:</b> Негізгі мақсаты - 20 _____ «_____» жағдай бойынша KAZRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес ___ кен орнының (Минералдық ресурстар) және/немесе Минералдық Қорларын бағалау.</p> <p>Тапсырыс беруші жұмыс нәтижелерін _____ мақсатында пайдалануға ниеттенеді (минералдық ресурстарды мемлекеттік теңгерімде тіркеу немесе қаржыландыру немесе _____ алу)</p> <p><b>Шешудің негізгі әдістері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Минералдық Қорларды бағалау кезінде Минералдық ресурстар, Минералдық ресурстар _____ кенорындарының блоктық модельдері пайдаланылатын болады. (Ескертпе: Егер Минералдық ресурстар мен Минералдық қорлар бір Есеп шеңберінде бағаланатын болса, онда Минералдық ресурстарды бағалау туралы есепке ТТ үлгісін қосымша пайдалану керек. _____ кенорнына, зертханаға және баруға қажетті басқа да учаскелерге алғашқы бару.</li> <li>2. Шығындар мен құнсыздандуды ескере отырып, кен қорларының моделін жасау (құнсыздандыру моделі)</li> <li>3. Карьерді және/немесе жерасты тау-кен жұмыстарын оңтайландыру</li> <li>4. Тау-кен жұмыстарын дамыту жоспарын (LOM) әзірлеу.</li> <li>5. Кеніштің техникалық іске асырылатын және экономикалық тиімді жоспарын айқындай отырып, барлық түрлендіргіш факторларды ескере отырып, кен қорларын бағалау.</li> <li>6. Техникалық-экономикалық есептеулердің ең төменгі деңгейі - Алдын ала ТЭН (Prefeasibility Study - PFS).</li> <li>7. Бағалау (егер талап етілсе, Минералдық ресурстар) және Кеннің Минералдық Қорлары бойынша жиынтық есепті және жария есептіліктің тиісті құжаттамасын дайындау.</li> </ol> <p><b>Жұмыс түрлері мен көлемі:</b></p> <p><b>Кенорнын қазып алу/жерасты игеру үшін кен қорын бағалау үшін _____ жұмыстардың мынадай кезеңдерін орындау және сипаттау (1-12, қоса алғанда, бірақ шектелмей):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Есепті әзірлеу үшін қажетті Техникалық зерттеулер бойынша барлық қолда бар деректер мен есептерді алу. Минералдық Қорларды бағалау мақсаттары үшін олардың толықтығын, сапасын және жарамдылығын бастапқы бағалау.</li> <li>9. Барлық деректерді жинау және жұмыс жүргізу шарттарымен танысу мақсатында кенорнына, инфрақұрылымдық және басқа да объектілерге бару.</li> <li>10. Кен қорларын бағалау үшін олардың жарамдылығына көз жеткізу үшін технологиялық, геотехникалық,</li> </ol>
---	---

	<p>гидрогеологиялық және өзге де зерттеулердің нәтижелерін егжей-тегжейлі шолу және талдау.</p> <p>Түрлендіруші факторларды анықтау.</p> <p>Жұмыстар бейінді мамандарды тарта отырып орындалады.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Кеннің құнсыздануы мен жоғалуын анықтау әдіснамасын әзірлеу.</li> <li>12. Минералдық Қорлар моделін есептеу.</li> <li>13. Егер оларды Тапсырыс беруші ұсынса, кен өндіруге және өңдеуге байланысты пайдалану, күрделі және әкімшілік шығындарды олардың есептерде қолданылуы тұрғысынан талдау. Пайдаланылатын объект жағдайында орташа нақты көрсеткіштерді пайдалану (соңғы үш жылда артықшылықты)</li> <li>14. Қажет болған жағдайда Орындаушының мамандары кенді өндіруге және қайта өңдеуге жұмсалатын шығындарды, күрделі және әкімшілік шығындарды дербес бағалауы тиіс. Жұмыс істеп тұрған тау-кен өндіру кәсіпорны жоқ кен орындары үшін Орындаушының мамандары да шығындарды дербес есептеуі/негіздеуі тиіс.</li> <li>15. Борттық құрамды анықтау.</li> <li>16. Кен орнының экологиялық зерттелуін, әлеуметтік аспектілерін және еңбекті қорғауды және қажетті құжаттаманың болуын талдау (ҚОӘБ және т.б.).</li> <li>17. Кен орны үшін заңды түрде жарамды экологиялық, лицензиялық және өзге де рұқсаттардың бар екендігін зерттеу және растау.</li> <li>18. Кен қорларын бағалау үшін инфрақұрылымның сәйкестігін бағалау. Бқтимал қажетті іс-шараларды айқындау.</li> <li>19. Тексерулер аяқталғаннан кейін қабылданған түрлендіргіш факторларды және/немесе жерасты тау-кен жұмыстарының оңтайлы нұсқасын пайдалана отырып, карьерді оңтайландыруды орындау.</li> <li>20. Карьердің дизайнын жасау.</li> <li>21. Жерасты өндіруге өту нүктесін анықтау (егер қажет болса).</li> <li>22. Барлық күрделі, пайдалану, әкімшілік және өзге де шығындарды ескеретін кен өндірудің және қайта өңдеудің қаржы-экономикалық моделін әзірлеу.</li> <li>23. Кен қорларын бағалауға теріс әсер етуі мүмкін факторлар негізінде тәуекелдерді бағалау және осы факторларды ескере отырып, олардың жіктелуін түзету.</li> <li>24. Бағалау (Минералдық ресурстар) және/немесе Минералдық қорлар және тиісті жария есептілік құжаттары бойынша жиынтық есепті дайындау.</li> </ol> <p>Орындаушы өзінің күрделі шығындарының, өндіру, қайта өңдеу шығындарының және карьерлерді (жерасты тау-кен жұмыстарын) оңтайландыру және кен қорларын бағалау үшін пайдаланылатын жалпы және әкімшілік шығыстарының есептерін Тапсырыс берушімен келісуге тиіс.</p> <p><b>Жер асты қазбалары үшін Минералдық Қорларды бағалау.</b></p> <p>Жер асты кен қорларын бағалау үшін Орындаушының мамандары жер асты кенішін салу жоспарын әзірлеуі тиіс.</p>
--	--

	<p>Жер асты кенішін жобалауға нақты қатысты параметрлерді қоспағанда, барлық бастапқы параметрлер карьерге арналған параметрлер сияқты болады.</p> <p><b>Жұмыс кезеңдері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ашық кен орнынан жерасты игеруге өту нүктесін таңдау мақсатында талдау.</li> <li>2. Геология, геотехникалық зерттеулер, шығындар, құнарсыздану және басқа да түрлендіруші факторлар бойынша қол жетімді деректер негізінде игерудің ықтимал жүйелерін қарау.</li> <li>3. Стратегиялық талдау жүргізу мақсатында әзірлеудің әрбір әлеуетті жүйесі үшін күрделі шығындарды алдын ала бағалауды дайындау.</li> <li>4. Егер оларды Тапсырыс беруші ұсынса, жер асты кендерін өндіруге және қайта өңдеуге байланысты пайдалану, әкімшілік шығындарды олардың есептерде қолданылуы тұрғысынан талдау.</li> <li>5. Қажет болған жағдайда Орындаушының мамандары кенді өндіруге және қайта өңдеуге жұмсалатын шығындарды, күрделі және әкімшілік шығындарды дербес бағалауы тиіс. Жұмыс істеп тұрған тау-кен өндіру кәсіпорны жоқ кен орындары үшін Орындаушының мамандары да шығындарды дербес есептеуі тиіс.</li> <li>6. Борттық құрамды анықтау.</li> <li>7. Кен орнын игерудің артықшылықты жүйелерін таңдау, ашу дизайнын және жер асты кенішін әзірлеу.</li> <li>8. Ықтимал шығындар мен құнсыздануды ескере отырып, Қорлар моделін есептеу</li> <li>9. Жерасты кеніші үшін өндірістік күнтізбелік кестені (Life of mine) әзірлеу.</li> <li>10. Жобаның инфрақұрылымына қойылатын талаптарды зерделеу және талдау.</li> <li>11. Жобаның экономикалық өміршеңдігін тексеру үшін алдын ала қаржылық-экономикалық модель әзірлеу.</li> <li>12. Кен қорларын жіктеуді орындау және KAZRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес есеп жасау.</li> <li>13. Жер асты қазбалары үшін кен Қорларын бағалауға теріс әсер етуі мүмкін факторлар негізінде тәуекелдерді бағалау және осы факторларды ескере отырып, олардың жіктелуін түзету.</li> <li>14. Жобаның экономикасын ықтимал жақсарту үшін ұсынымдар әзірлеу.</li> <li>15. Ашық және жерасты өндіру үшін тау-кен жұмыстарының алдын ала біріктірілген жоспарын әзірлеу және біріктірілген алдын ала техникалық-экономикалық модельді есептеу.</li> <li>16. Бағалау (Минералдық ресурстар) және Минералдық Қорлар (ашық) және жерүсті өндіру бойынша жиынтық есепті және жария есептіліктің тиісті құжаттамасын жасау.</li> </ol>	
<p>4.2. Жұмыстарды орындау мерзімдері</p>	<p>Басталу күні:</p>	<p>Аяқталу күні:</p>
	<p>Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік кестесін Тапсырыс беруші бекітеді және Орындаушы келіседі.</p>	

4.3 Жұмыстарды орындау кезіндегі қауіпсіздік талаптары	Жұмыс учаскелерінде болған кезде Орындаушы Тапсырыс берушінің қауіпсіздік қағидаларының барлық талаптарын орындауға және: (объектідегі жағдайға байланысты - Нұсқамадан өтуден бастап Орындаушыда ЕК/ҚТ бақылау жүйесінің және ҚТ бөлімінің штаттық қызметкерлерінің болуына дейін).
4.4 Орындалатын жұмыстардың сапасы бойынша талаптар	<p>Орындаушының Тапсырыс беруші бекіткен күнтізбелік жұмыс кестесін міндетті түрде орындауы, материалдар мен есептерді уақтылы ұсынуы.</p> <p>Орындаушы жұмыстарды орындауға білікті мамандар командасын тартуға тиіс. Минералдық Қорларды бағалау жөніндегі жұмыстардың нәтижелеріне Құзыретті Тұлға болып табылады.</p> <p>KazRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес _____ кенорнын бағалау (Минералдық ресурстар) және/немесе Минералдық Қорлар туралы есеп қатаң түрде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологиялық барлау жұмыстарының, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың нәтижелері туралы жария есептіліктің Қазақстандық Кодексінің талаптарына, 2021 жылғы басылым.</li> <li>• ПОНЭН Әдеп Кодексінің талаптарына.</li> <li>• <i>KASE және өзге биржалар белгілеген ақпаратты ашу қағидаларына (егер есептің ақша тарту мақсаты болса)</i></li> </ul>
4.5 Стандарттау және біріздендіру жөніндегі талаптар	Кенорындарының үш өлшемді геологиялық үлгісі файлдарының форматтары (литологиялық, геологиялық-құрылымдық үлгілері мен геостатистикалық блоктық үлгісін қоса алғанда) және жұмыс нәтижелері бойынша әзірленген дереккорлар Тапсырыс берушілерге бекітіледі.
4.6 Жұмыс нәтижесін келісу бойынша талаптар	(Минералдық Ресурстар) және/немесе Минералдық қорларды бағалау және Есепті жасау туралы орындалған жұмыстардың сапасын Тапсырыс беруші мен Орындаушы бірлесіп қарайды және қол қойылған орындалған жұмыстарды тапсыру-қабылдау актісімен келісіледі.
<b>5. Қосымша талаптар</b>	
5.1 Ілеспе құжаттамаға қойылатын талаптар	Орындаушы жұмыс кезеңдері бойынша есептерге ұсынатын ілеспе құжаттаманың барлық форматтары мен құрам (электрондық шаблондар; есептер; есептерге электрондық қосымшаларды (файлдар, кестелер, деректер базалары және т.б.) Тапсырыс беруші мен Орындаушы келісуге тиіс.

7-ҚОСЫМША - Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті әзірлеуге арналған техникалық тапсырма

**Бекітемін:**

Тапсырыс беруші компаниясының басшысы  
\_\_\_\_\_ Қолтаңба, күні

**Келісілді:**

Орындаушы компаниясының басшысы  
(немесе Құзыретті тұлға)  
\_\_\_\_\_ Қолтаңба, күні

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ жылғы жағдай бойынша KAZRC 2021 Кодексінің талаптарына сәйкес  
\_\_\_\_\_ учаскедегі Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті әзірлеуге

### ТЕХНИКАЛЫҚ ТАПСЫРМА

Тапсырыс беруші	
Орындаушы	
Техникалық контактілер Тапсырыс берушіден: Орындаушыдан:	
<b>Бөлім</b>	<b>Сипаттама</b>
<b>1. Жұмыстардың (қызметтердің) атауы</b>	_____ чакесіндегі Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті KazRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес әзірлеу.
<b>2. Жұмыстарды орындау орны</b>	1. Орындаушының кеңсесі (камералдық жұмыстар) 2. Жұмыс учаскесі, зертхана және баруға қажетті басқа да объектілер.
<b>3. Объектінің орналасуы, Жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарт/Лицензия</b>	
<b>4. Негізгі талаптар</b>	

<p>4.1 Жұмыстардың мақсаттары, шешу әдістері, жұмыстардың түрлері мен көлемдері</p>	<p><b>Жұмыстың мақсаты:</b></p> <p>Негізгі мақсат - KazRC 2021 кодексінің талаптарына сәйкес _____ учаскесін минералдандыру әлеуетін бағалауды орындау.</p> <p>Тапсырыс беруші жұмыс нәтижелерін _____ мақсатында пайдалануға ниеттенеді (одан әрі геологиялық барлау жұмыстарын қаржыландыруды алу, геология комитетінде есепті тіркеу немесе...)</p> <p>Есеп келесі мәлеметтер негізінде жасалады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тарихи жұмыстардың нәтижелері</li> <li>• Ағымдағы жұмыстардың нәтижелері</li> <li>• Тарихи және ағымдағы жұмыстардың нәтижелері.</li> </ul> <p><b>Шешудің негізгі әдістері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жұмыс учаскесіне, Тапсырыс берушінің кеңсесіне, зертханаға және баруға қажетті басқа да объектілерге бастапқы бару.</li> <li>2. Геологиялық құрылысы, моделі және минералдануын бақылау, ұқсастықтары.</li> <li>3. Орындалған жұмыстардың сипаттамасы, көлемі мен әдістемесі.</li> <li>4. Орындалған жұмыстардың жеткіліктілігі мен сапасын бағалау және оларды ресурстарды/қорларды одан әрі бағалау үшін пайдалану мүмкіндігі.</li> <li>5. Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін сипаттау.</li> <li>6. Учаскенің әлеуетін бағалау (минералдану параметрлері (қуаттылық, пайдалы компоненттердің құрамы) әдетте олардың орташа мәндерін келтірмей «- дейін» диапазонында көрсетеді)</li> <li>7. Одан арғы геологиялық барлау жұмыстарының бағыттары мен көлемдері бойынша ұсынымдар.</li> </ol> <p><b>Виды и объемы работ:</b></p> <p><b>Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті жасау үшін жұмыстардың мынадай негізгі кезеңдері орындалуы және сипатталуы тиіс (1-12, қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Есепті әзірлеу үшін қолда бар барлық деректерді алу, оларды жүйелеу.</li> <li>2. Барлық деректерді жинау және жұмыс жүргізу шарттарымен танысу мақсатында учаскеге, зертханаға және өзге де объектілерге бару.</li> <li>3. Жер қойнауын пайдаланушының рұқсат беру құжаттамасына қысқаша шолу (егер бар болса).</li> <li>4. Геологиялық, геохимиялық, геофизикалық деректерді зерттеу. Талдау, жинақтау.</li> </ol>
---	---

	<p>5. Минералдану параметрлері көрсетілген ықтимал аналогтардың сипаттамасы.</p> <p>6. Минералдану моделін әзірлеу (ескерту: модель деп сипаттаманы қамтитын 3D модель емес, тұжырымдама түсініледі):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологиялық жағдай, өңірлік жағдайдан егжей-тегжейлі.</li> <li>• Кендер мен жыныстардың минералдануы және өзгеруі.</li> <li>• Мору және тотығу</li> <li>• Болжамды немесе белгіленген: минералдануды бақылау, геологиялық интерпретация, морфология</li> <li>• Басқа факторлар ...</li> </ul> <p>7. Модельдің сипаттамасы Модельдің сенімділігін растайтын қажетті карталарды, қималарды, геофизикалық, геохимиялық деректерді қамтуы тиіс.</p> <p>8. Кезеңдер бойынша бөле отырып, барлық жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының, техникалық зерттеулердің (егер бар болса) әдістемесіне, көлеміне егжей-тегжейлі шолу.</p> <p>9. Олардың сапасын, көлемін талдау және оларды есепте жеткілікті дәрежеде дұрыс пайдалану мүмкіндігі туралы қорытынды.</p> <p>10. Карталарды, разрездерді, минералдану параметрлерін және басқаларын қоса бере отырып, геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелерін сипаттау.</p> <p>11. Учаскенің ықтимал әлеуетін бағалау.</p> <p>12. Одан арғы іс-қимылдар бойынша ұсынымдар әзірлеу. Егер жұмысты жалғастыру ұсынылса, олардың бағытын, әдістемесін және болжамды көлемін анықтау.</p>	
4.2. Жұмыстарды орындау мерзімдері	Басталу күні:	Аяқталу күні:
	Жұмыстарды орындаудың күнтізбелік кестесін Орындаушы келіседі және оны Тапсырыс беруші бекітеді.	
4.3 Жұмыстарды орындау кезіндегі қауіпсіздік талаптары	Жұмыс учаскелерінде болған кезде Орындаушы Тапсырыс берушінің қауіпсіздік қағидаларының барлық талаптарын орындауға және: (объектідегі жағдайға байланысты - Нұсқамадан өтуден бастап Орындаушыда ЕҚ/ТҚ бақылау жүйесінің және ТҚ бөлімінің штаттық қызметкерлерінің болуына дейін).	
4.4 Орындалатын жұмыстардың сапасы бойынша талаптар	<p>Орындаушының Тапсырыс беруші бекіткен күнтізбелік жұмыс кестесін міндетті түрде орындауы, материалдар мен есептерді уақтылы ұсынуы.</p> <p>Орындаушы жұмыстарды орындауға білікті мамандар командасын тартуға тиіс. Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті әзірлеуге Құзыретті тұлға жауапты болып табылады.</p> <p>_____ учаскесінің геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геологиялық барлау жұмыстарының, Минералдық Ресурстар мен Минералдық Қорлардың нәтижелері туралы жария есептілікті ұсынудың Қазақстандық Кодексінің талаптарына, 2021 жылғы басылым.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПОНЭН Әдеп Кодексінің талаптарына..</li> <li>• <i>KASE және өзге биржалар белгілеген ақпаратты ашу қағидаларына (егер есептің ақша тарту мақсаты болса)</i></li> </ul>
4.5 Стандарттау және біріздендіру жөніндегі талаптар	Жұмыс нәтижелері бойынша есептік файлдардың форматтары Орындаушы мен Тапсырыс берушілерге келісіледі.
4.6 Есепті келісу бойынша талаптар	Геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есепті жасау бойынша орындалған жұмыстардың сапасын Тапсырыс беруші мен Орындаушы бірлесіп қарайды және қол қойылған орындалған жұмыстарды тапсыру-қабылдау актісімен келісіледі.
<b>5. Қосымша талаптар</b>	
5.1 Ілеспе құжаттамаға қойылатын талаптар	Орындаушы жұмыс кезеңдері бойынша есептерге ұсынатын ілеспе құжаттаманың барлық форматтары мен мәтіні (электрондық шаблондар; есептер; есептерге электрондық қосымшаларды (файлдар, кестелер, деректер базалары және т.б.) Тапсырыс беруші мен Орындаушы келісуге тиіс.