



**«Утверждаю»**  
**ТОО «Таир-кум»**  
**Рожаев Б.Г.**  
**2024 г.**

**План горных работ**  
**месторождения строительного песка «СГР-11»**  
**в Илийском районе Алматинской области**

**Геолог**  
**ТОО «Таир-кум»**

**Раис С.Е.**

**г. Алматы, 2024 г.**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель Инженер-проектировщик ТОО «Таир-кум» Раис С.	Общее руководство, пояснительная записка
Геолог I категории ТОО «Таир-кум» Сарсен З.	Горно-геологическая часть
<b>В работе принимали участие</b>	
Топограф ТОО «Таир-кум» Абдуллаев А.	Горно-графическая часть.
Инженер-оператор ТОО «Таир-кум» Оразымбетов Т.	Электронное оформление
Нормоконтролер: Омирханкызы А.	

Настоящий план горных работ месторождения строительного песка «СГР-11» в Илийском районе Алматинской области выполнен на основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г., Закона РК «О Гражданской защите», Инструкции по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351.

### Перечень прилагаемых чертежей.

<b>№ п.</b>	<b>Наименование чертежа.</b>	<b>Масштаб</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Картограмма района работ	1: 200000
2	Совмещенный топографический план и план карьера с разрезами на начало отработки	план - 1: 1000
3	Календарный график отработки месторождения с разрезами отработки по годам	план - 1: 1000
4	План карьера на конец отработки месторождения с разрезами на конец отработки	план - 1: 1000
5	Параметры элементов системы разработки	б/м

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>I. ВВЕДЕНИЕ.</b>	7
2	1.1. Общие сведения о месторождении.	7
3	<b>II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	9
4	2.1. Геологическое строение района.	9
5	2.2. Геологическое строение месторождения.	9
6.	2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения.	10
7.	2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.	10
8.	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	12
9.	<b>III. ГОРНЫЕ ЧАСТЬ.</b>	13
10.	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	13
11.	3.2. Вскрытие месторождения	14
12.	3.3. Выбор системы разработки.	15
13.	3.4. Расчет потерь	16
14.	3.5. Календарный график отработки запасов	17
15.	3.6. Геолого-маркшейдерская служба	17
16.	<b>IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	19
17.	4.1. Применяемое горное оборудование	19
18.	4.2. Горное оборудование	19
19.	<b>V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	20
20.	5.1. Электроснабжение	20
21.	<b>VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	21
22.	6.1. Организация производства и труда	21
23.	6.2. Организация и управление производством	21
24.	6.3. Техничко-экономическое обоснование проекта	22
25.	<b>VII. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	24
26.	7.1 Общие положения	24
27.	7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	28
28.	7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.	29
29.	7.4. Механизация горных работ.	29
30.	7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	30
31.	7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров	30
32.	7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов	31
33.	7.8. Промышленная санитария	32
34.	7.9. Противопожарные мероприятия	32
35.	7.10. Производственная эстетика	33
36.	<b>VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>	34
37.	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	34
38.	8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	35
39.	8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	35
40.	8.4. Рекультивация земель, нарушенных горными работами	35
41.	Список использованной литературы.	38



**«Утверждаю»**  
**Директор**  
**ТОО «Таир-кум»**  
**Рожаев Б.Г.**  
**2024 г.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на составление плана горных работ**  
**месторождения строительного песка «СГР-11»**

1	Основание для проектирования	В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Местоположение объекта	в Илийском районе Алматинской области
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов категории С <sub>1</sub>
4	Обеспеченность запасами	Запасы утверждены ЮК МКЗ строительного песка по категории С <sub>1</sub> - 1198,560 тыс. м <sup>3</sup>
5	Режим работы	251 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.
6	Годовая производительность 2024 – 2034 гг.	119,856 тыс. м <sup>3</sup> в год
7	Основные источники снабжения: -питьевой водой -технической -ГСМ	- близлежащих водоисточников - близлежащих водоисточников - привозной
8	Условия заказчика	План по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК.
9	Сроки проектирования	По согласованному графику
10	Источник финансирования	Основная деятельность.
11	Основное оборудование	Погрузчик и автосамосвалы.

## I. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Общие сведения о месторождении.

Месторождения строительного песка СГР-11 расположено в Илийском районе Алматинской области, в 140-300м западнее автодороги Алматы-Конаев на отрезке 55-63км.

Месторождение строительного песка «СГР-11» расположено внутри лицензионного блока и ограничен следующими точками координат:

#### Географические координаты участка «СГР-11»

№	Северная широта	Восточная долгота
1	43° 45' 01,76"	77° 01' 08,33"
2	43° 45' 02,15"	77° 01' 26,19"
3	43° 44' 41,91"	77° 01' 27,03"
4	43 °44' 41,68"	77° 01' 16,50"
5	43 °44' 54,00"	77° 01' 16,50"
6	43 °44' 54,00"	77° 01' 08,60"
Общая площадь – 18,5 га		

В экономическом отношении район является промышленно-сельскохозяйственным, хорошо освоенным, с достаточно развитой системой электроснабжения и транспортных коммуникаций. Хорошо развито поливное земледелие, садоводство, виноградарство и скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом в г. Алматы и г. Конаев. Район довольно густо населен, город Конаев и расположенные рядом поселки и села имеют значительные трудовые ресурсы.

Транспортные условия района благоприятные, особая роль принадлежит железной дороге и автомагистрали Алматы - Конаев.

Рельеф района равнинный слабоволнистый с неглубокими логами. Только в южной части равнина нередко изрезана глубокими оврагами и балками глубиной до 10м. Описываемая территория расположена в Центральной части Илийской впадины, представляющей собой обширную межгорную депрессию, ограниченную на севере отрогами Джунгарского Алатау, на юге - Заилийского Алатау. Абсолютные отметки колеблются от наименьших в долине р. Или 430 – 500м, до наибольших 700-800м в предгорьях Джунгарского и Заилийского Алатау. Основным характерным типом рельефа Илийской впадины является аккумулятивная равнина.

Климат Илийской впадины характеризуется засушливостью и резко выраженной континентальностью. Минимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в январе -12,3<sup>0</sup>С, максимальная в июле +24.7<sup>0</sup>С, среднегодовая температура воздуха равна +8,5<sup>0</sup>С. Абсолютный максимум

температур воздуха отмечался в июне-августе и составлял плюс 42<sup>0</sup>С, абсолютный минимум в январе-феврале минус 42<sup>0</sup>С.

Количество атмосферных осадков в Илийской впадине незначительное, в среднем за год их выпадает 245мм. Среднее число дней в году со снеговым покровом 59. Устойчивый снеговой покров устанавливается в конце декабря и сходит в конце февраля. Максимальная среднегодовая высота снегового покрова наблюдается в феврале и достигает 11см. Характерны ветры восточного и северо-западного направлений, их средняя скорость достигает 1,3 – 2 м/сек.

Таблица 1.1

Основные климатические показатели района

№ п.п	Наименование показателей	Жаркент СНиПРК 2.04-01-2001	Или СНиП II-А.6- 72
1	Температура воздуха, С°-средняя за год	9,1	8,7
	- абсолютная минимальная	-	-44
	- абсолютная максимальная	42	44
	- средняя максимальная	31,7	33,7
2	Средняя амплитуда суточных колебаний относительной влажности наиболее жаркого месяца, в %	29	31
3	Количество осадков, мм за год	179	306
	- средняя дата образования и разрушения снежного покрова	12.IX-22.II	-
	- средняя высота снега из наиболее высоких за зиму, см	12	-
	- число дней в году со снежным покровом	73	
4	Повторяемость и скорость ветра по направлениям %/м/сек	-	3-25/1,8 С3-21/2,5
5	Глубина сезонного промерзания, см:	106	121
	-суглинки и глины		
	-супеси, пески пылеватые и мелкие	129	147
	-пески средние до гравелистых	138	187
	-крупнообломочные грунты	156	178

Климатический район – III В, снеговой район – 1, ветровой район скоростных напоров –III. Сейсмичность района расположения участков 8 баллов по СНиП РК 2.03-30-2006.

Характерной особенностью температурного режима является продолжительность теплого периода. Средние месячные температуры воздуха (таблица 1.2) продолжительны в течение девяти месяцев (март-ноябрь).

Таблица 1.2

Средние месячные температуры воздуха

Метео-станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Или	-11,4	-8,1	2,4	11,9	17,9	22,7	25,4	24,1	17,7	9,4	0,4	-7,6	8,7
Жаркент	-9,1	-6,1	3,2	12,6	18,1	22,1	24,0	22,7	17,2	9,8	-0,7	-6,0	9,1

В течение года количество выпадающих осадков распределено неравномерно. Осадки, главным образом летние (116 мм), в холодный период года с ноября по март выпадает 63 мм.

## II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

### 2.1. Геологическое строение района

Практически вся площадь района занята четвертичными отложениями, которые представлены озёрными, аллювиальными, пролювиальными и эоловыми генетическими типами.

Четвертичные отложения подразделяются на нижнечетвертичные ( $Q_I$ ), среднечетвертичные ( $Q_{II}$ ), верхнечетвертичные ( $Q_{III}$ ) и современные ( $Q_{IV}$ )

В районе расположения СГР получили развитие в основном эоловые отложения, возникшие в результате переэвирования позднечетвертичных озёрных песков с образованием массивов эоловых песков, мощностью от 3 до 24 метров.

Эоловые образования имеют значительное площадное распространение, но различны по гранулометрическому составу. Они представлены песками, преимущественно мелкозернистыми, алевритами и алевропелитами. Эоловые процессы в течении четвертичного периода развивались не равномерно: усиливались и ослаблялись, что, очевидно, объясняется изменениями климата. Усиление эоловой деятельности совпадало со второй половиной ранне-, средне- и позднечетвертичного времени. Преобладают автохтонные эоловые пески, образовавшиеся за счет дефляции песчаного субстрата. Они слагают гряды, бугры, барханы; известны ячеистые пески и т.п. Менее распространены и разнообразны по форме аллохтонные пески.

#### Геологическая карта района работ 1:200 000

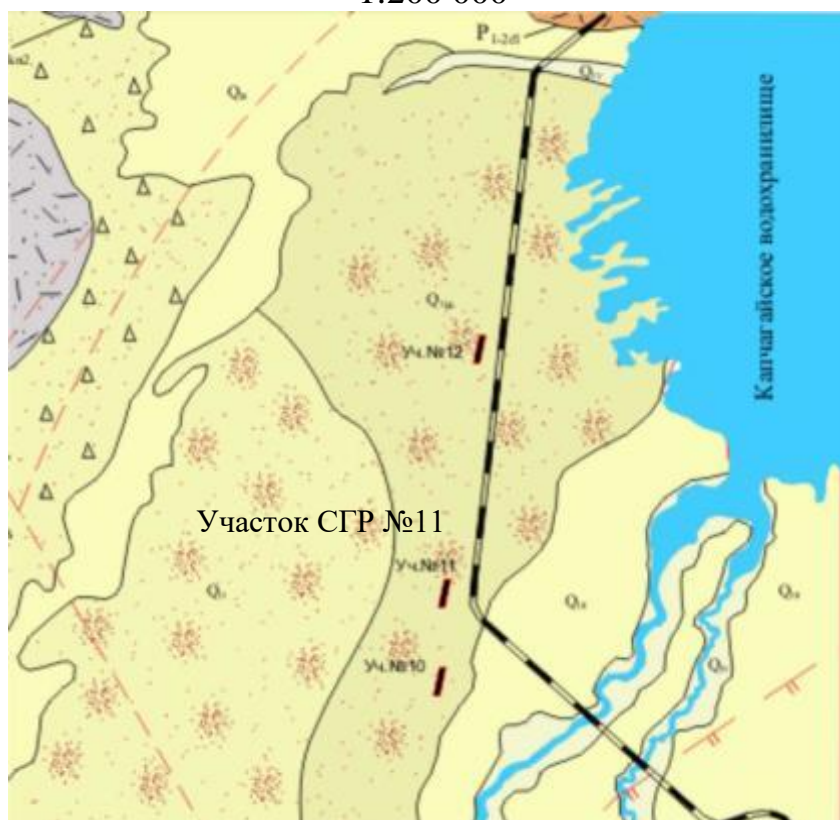


Рис.2.1. Геологическая карта района расположения участков №№10, 11, 12 в Илийском районе

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

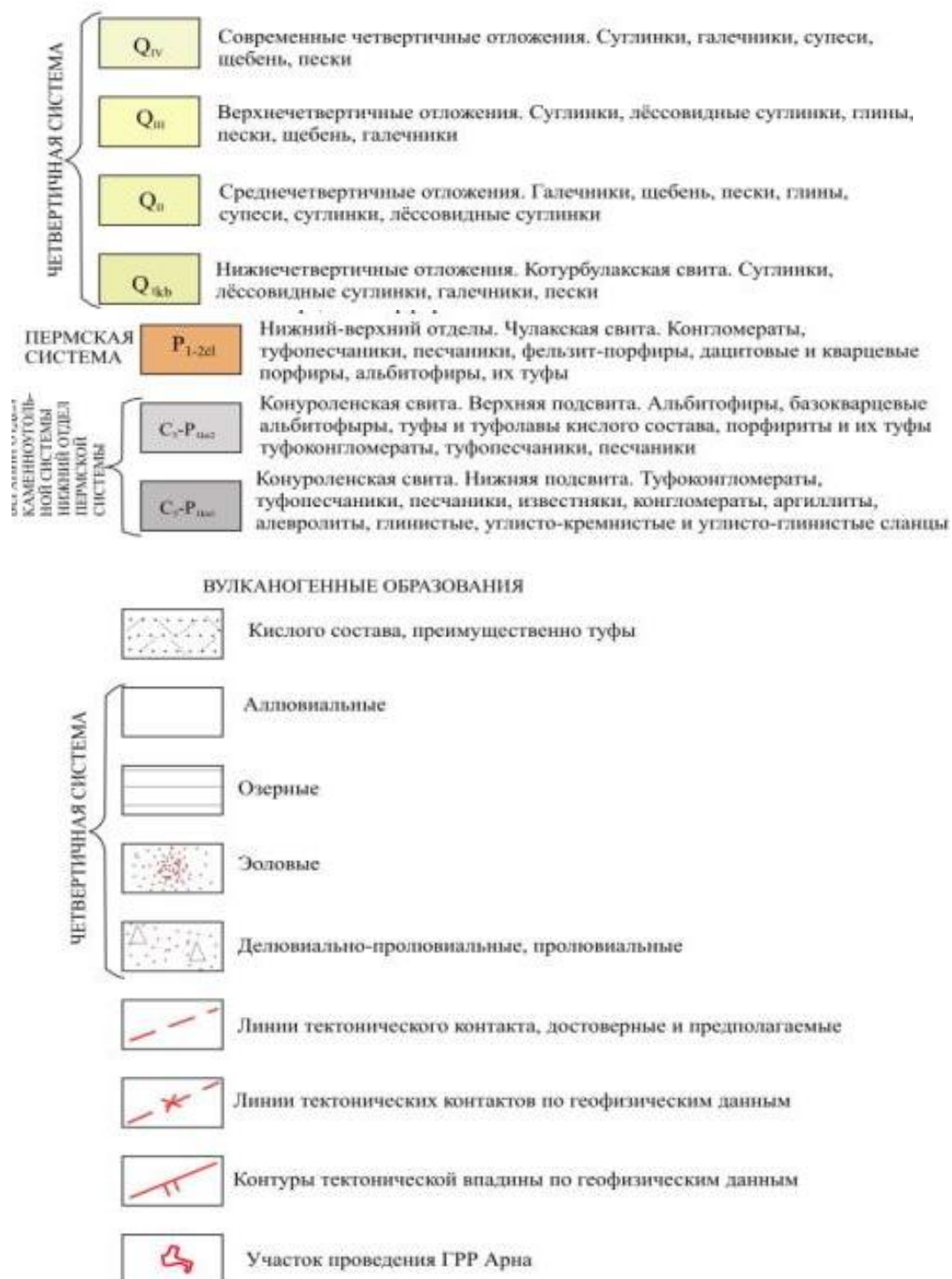


Рис.2.2. Условные обозначения к геологической карте района

Эоловые пески преимущественно мелкозернистые; фракции 0,25-0,1мм и менее составляют до 90. Наиболее чистыми являются пески крутых подветренных склонов гряд и бурханов, а наибольшее загрязнение песков алевропелитовыми частицами наблюдается у основания пологих склонов, в межгрядных понижениях и котловинах.

## 2.2. Геологическое строение месторождения.

Участок строительных грунтов СГР-11 располагается в пределах северо-восточной оконечности песчаного массива Мойынкум.

Участок расположен на территории Илийского района, в 230м западнее 57км (+90м) автодороги Алматы-Конаев. Участок в виде вытянутого в субмеридианальном направлении многоугольника со сторонами в среднем 735x340м (площадь 18,5 га). Геоморфологически грунтовый резерв приурочен к слабонаклонной к востоку равнине с эоловой проработкой (грядово-бугристые барханы). Абсолютные отметки участка находятся в пределах 516,3 - 531,5м.

Продуктивная толща отнесена к верхнечетвертичным образованиям, имеет озерно-аллювиально-эоловое происхождение и представлена однородной залежью тонко-мелкозернистых, иногда пылеватых песков серовато-желтого цвета. Подстилающие породы в пределах участка не вскрыты, поскольку глубина разведки полезной толщи составляет 5м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем на супесях мощностью 0,2м.

Территория участка СГР-11 относится к V дорожно-климатической зоне, а по характеру и степени увлажнения относится к I – му типу местности.

В геологическом отношении участок СГР-11 приурочены к озерным и аллювиальным генетическим типам отложений верхнечетвертичного возраста, на которые в значительной степени наложены эоловые факторы с образованием многочисленных, неправильной формы, с плавными очертаниями бугры и небольшие гряды, вытянутые в северо-восточном направлении по азимуту 300-320°.

Полезная толща (строительный грунт) мощностью 4,9м представлена мелкозернистыми песками. Ниже приводится характеристика грунта:

*пески мелкозернистые*: гранулометрический состав: 2-0,5мм от 0,9 до 3,5% в среднем 2,0%; 0,5-0,25мм от 13,9 до 16,9% в среднем 16,0%; 0,25-0,1мм от 58,7 до 64,1% в среднем 62,0%; 0,1-0,05мм от 7,9 до 10,0% в среднем 9,0%; менее 0,05мм от 8,5 до 16,0% в среднем 11,0%; средние значения: плотность грунта 1,86г/см<sup>3</sup>; плотность сухого грунта 1,58г/см<sup>3</sup>; плотность частиц грунта 2,70г/см<sup>3</sup>; природная влажность 5,0%; коэффициент пористости от 0,512 до 0,594; коэффициент фильтрации от 0,5 до 0,8; при стандартном уплотнении оптимальная влажность от 7,4 до 8,4; максимальная плотность влажного грунта от 1,85 до 1,91г/см<sup>3</sup>; максимальная плотность сухого грунта от 1,75 до 1,79г/см<sup>3</sup>; коэффициент уплотнения от 1,01 до 1,11; сумма содержания солей от 0,088 до 0,1% (незасоленные); рН от 7,0 до 7,3; неагрессивные. Порядковый номер грунта по СН РК 8.02-05-2002 (сб.1) – «29б»;

Подстилающие породы не вскрыты, вскрыша мощностью 0,2м представлена слабо гумусированной супесью. Плотность 1,2г/см<sup>3</sup>, порядковый номер грунта по СН РК 8.02-05-2002 (сб.1) – «9а».

Грунтовые воды не встречены.



Условные обозначения к рисунку:

● С-1 местоположение и номер разведочной скважины;

— граница участка сосредоточенного грунтового резерва

Рис.2.4.2 Схема расположения участка СГР-11

### 2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения

Гидрогеологические условия района обусловлены наличием Илийской впадины, выполненной мощной (до 800м) толщей рыхлообломочных континентальных отложений юрского, мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возраста, которые, в свою очередь, с размывом налегают на палеозойское основание. В целом Илийская впадина представляет собой артезианский бассейн, состоящий из ряда водоносных горизонтов, разделённых водоупорами, но гидравлически связанных между собой. Здесь выделяются водоносные комплексы палеозойских пород, юрских, меловых, палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений.

Водоносные комплексы палеозойских пород слагают фундамент водоносного бассейна и связаны с эффузивными, осадочными и интрузивными породами, прорванными зонами тектонических нарушений. В пределах впадины они вскрываются скважинами на глубине 500-1000м. Вскрытая мощность трещиноватой зоны составляет 30-80м и более. Воды всюду

напорные, местами самоизливающиеся. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 0.3-0.5 до 10-60м над поверхностью земли (Ахмедсафин и др., 1968-71). Высота напора 100-400м, дебиты скважин от 0.3 до 3.0 л/сек при понижении уровня воды на 7-10м. По химическому составу воды преимущественно сульфатные, хлоридные натриевые, гидрокарбонатные с минерализацией от 1 до 20 г/л, местами до 162 г/л.

Водоносные комплексы юрских и меловых отложений вскрываются скважинами лишь на отдельных наиболее углублённых участках впадины на глубине 350-400м под песчано-глинистой толщей аральской свиты палеогена. Подземные воды приурочены к пескам различной зернистости, реже гравийно-галечникам с прослоями глин. Воды комплексов в основном напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 5-12м. Дебиты скважин варьируют в пределах 0.5-4.2 л/сек при понижении уровня на 5-17м. По качеству воды слабосоленые сульфатно-хлоридного состава с минерализацией до 1.6-2.5 г/л.

Водоносные комплексы палеогеновых отложений имеют весьма ограниченное распространение, они вскрываются скважинами на глубине от 35 до 420м. Водоносными являются маломощные песчаники и пески, залегающие среди красных и серых глин. Воды напорные самоизливающиеся. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 5-10м, 0.5-1м выше поверхности земли. Расходы скважин составляют 0.05-1.2 л/сек при понижении уровня воды на 30-40м. По химическому составу подземные воды преимущественно сульфатные и хлоридные с минерализацией 1-5 г/л.

Водоносные комплексы неогеновых отложений распространены повсеместно. По литологии это преимущественно глинистые водоупорные породы, содержащие отдельные линзы и прослои грубообломочных пород (пески, песчаники, гравийно-галечники). Мощность отдельных водовмещающих линз составляет 2-25м. Нередко одной скважиной вскрывается от 2 до 5 водоносных линз суммарной мощностью до 80м. Воды напорные. Расходы скважин невысокие – от 0.5 до 8.1 л/сек при понижении уровня воды на 5-40м. Здесь вскрываются как пресные так и солёные воды с минерализацией от 0.5-1 до 15-23 г/л. По химическому составу пресные воды в основном гидрокарбонатные натриевые, а солёные - хлоридные натриевые.

Наиболее широко во впадине распространён водоносный горизонт хоргосской свиты. Он представлен переслаиванием разномерных песков, супесей, суглинков и глин, реже песчаников и гравийно-галечников вскрывающихся на глубине 15-150м. Мощность толщи от 16 до 135м. Дебиты скважин колеблются от 0.02-3 до 5-12 л/сек при понижении уровня воды на 10-15м. Воды имеют невысокую минерализацию (до 3г/л) и сульфатно-натриевый состав.

Водоносный горизонт нижнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений. Эти образования на дневной поверхности обнажаются на предгорном склоне Джунгарского Алатау, представлены преимущественно валунами и гравийно-галечниками с прослоями суглинков

и глин. Мощность водовмещающих пород составляет 40-120м. Глубина вскрытия подземных вод в пределах впадины изменяется от 20 до 80м. Отложения характеризуются высокой водообильностью. Расходы скважин достигают 20-50 л/сек при самоизливе. Коэффициенты фильтрации воды в предгорной части достигают 274-533 м/сут. Подземные воды повсюду хорошего качества (0.3-0.5 г/л), гидрокарбонатные кальциевые и натриевые.

Водоносные горизонты средне-верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений. Они слагают аллювиально-пролювиальную равнину и имеют мощность 80-270м. В пределах равнины водоносными являются пески и гравийно-галечники с прослоями супесей и суглинков. Слабопроницаемые породы не выдержаны как по площади, так и по вертикали. Водоносные горизонты, приуроченные к этим отложениям, в большинстве своем гидравлически связаны между собой, и образуют единый водоносный комплекс. Водоносный слой вскрывается на глубине от 0.5-17м до 20-145м. Воды грунтовые и напорные, водообильность довольно высокая, до 10-60 л/сек при понижении уровня на 10-20м. Воды этих горизонтов могут быть грунтовыми или напорными, пресные (0.2-0.6 г/л), гидрокарбонатно-кальциевые, сульфатные, гидрокарбонатно-кальциевые натриевые. Величина напоров возрастает по мере углубления в толщу отложений за счет увеличения мощности и количества слабопроницаемых прослоев.

#### **2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.**

Малая мощность пород вскрыши представленной почвенно-растительным слоем, отсутствие прослоек некондиционных пород, однородность полезного ископаемого позволяют вести добычные работы открытым способом прямой экскавацией.

Разработка месторождения будет осуществляться высокомеханизированным карьером уступом до 5 м.

Площадь месторождения свободна от каких-либо насаждений, строений и коммуникаций, земли его не используются в сельском хозяйстве ввиду незначительной мощности почвенного слоя.

Исходя из того, что полезное ископаемое не требует предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, предусматривается разработку месторождения вести экскаваторами.

Разработка месторождения будет производиться карьером одним уступом высотой не более 5,0 м. При отработке принимается близкая к вертикальной угол наклона борта карьера, что обусловлено хорошей устойчивостью отложений, проявляющейся в длительно существующих вертикальных бортах карьеров высотой до 5,0 м. Практика отработки карьерами подобных месторождений подтверждает возможность применения такого метода.

После отработки борта карьера будут погашаться до наклона в 30°.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа – не более 5,0 м;
- угол откоса рабочих уступов – 60°;
- глубина карьера – до 5,0 м;
- угол погашения бортов карьера – 30°.

Вскрышные работы будут проводиться с применением рыхлителей и бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в контуре карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению по содержанию радионуклидов строительный камень относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Земли, на которых расположено разведанное месторождение «СГР-11» и которые входят в контур горного отвода, представлены песком, покрытой с поверхности незначительным скудным почвенно-растительным слоем. На них нет лесных угодий, водоёмов и поверхностных водотоков. Практически все земли являются малопродуктивными пастбищами. Изъятие их под карьерную разработку не нанесёт ощутимого урона экологии района.

Намечаемая технология разработки является типичной и хорошо отработанной, обеспечивающей все необходимые меры и мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

При разработке месторождения открытым способом основными факторами воздействия на окружающую среду являются:

- 1) Нарушение дневной поверхности и изменение ландшафта.
- 2) Пылеобразование и выбросы токсичных газов в атмосферу при работе добычного и горнотранспортного оборудования.

В целях регулирования предельно допустимых выбросов в карьере при работе оборудования будут проводиться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы двигателей внутреннего сгорания на холостом ходу;
- обеспечение хорошего технического состояния горнотранспортного оборудования;
- недопущение перегрузок автомобилей.

Наиболее простым средством борьбы с пылью на экскаваторных работах является предварительное увлажнение экскавируемой массы.

Для подавления пылеобразования на забое и при транспортировке сырья предусматривается гидроорошение забоев и внутрикарьерных дорог.

Полезное ископаемое по результатам химического анализа и радиационно-гигиенической оценки не содержит недопустимого количества вредных и радиоактивных веществ. Они не обладают повышенной засоленностью, не самовозгораются и поэтому не окажут существенного влияния на окружающую среду.

Предприятием ежегодно должны разрабатываться природоохранные мероприятия. План по охране природы должен состоять из трех разделов:

- охрана атмосферного воздуха;

- охрана водных ресурсов;
- охрана недр и земли.

План по охране природы согласовывается и его исполнение контролируется департаментом экологии. Предприятие в установленном порядке предоставляет информацию по охране природы и осуществляет платежи за природопользование.

## **2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения.**

Подсчёт запасов произведён на основании результатов детальной разведки месторождения с учётом требований, предъявляемых соответствующими ГОСТ к качеству сырья, и условий, оговорённых техническим заданием и актом согласования площади под детальную разведку.

Месторождение в плане представляет собой форму многоугольника с размерами сторон в среднем 735 x 340м (площадь 18,5 га). Морфологически месторождение представляет собой пластообразную залежь.

Запасы утвержденные в ЮК МКЗ  
(по состоянию на 01.09.2014 г.)

Номера блока	Объём, тыс. м <sup>3</sup>	
	Вскрыши	Строительный песок
<b>C<sub>1</sub></b>	<b>49,940</b>	<b>1198,560</b>

## Ш. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.

### 3.1. Обоснование выбранного способа разработки.

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

Горно-геологические условия залегания запасов позволяют добывать полезное ископаемое, одним уступом высотой до 5,0 м. открытым механизированным способом без применения буровзрывных работ.

В целом, полезная толща месторождения согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия камня», относится к первой подгруппе второй группы по сложности геологического строения.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа – не более 5,0 м;
- угол откоса рабочих уступов – 60°;
- глубина карьера – до 5,0 м;
- угол погашения бортов карьера – 30°.

Вскрышные работы будут проводиться с применением рыхлителей и бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в контуре карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению содержания радионуклидов строительный песок относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Полезное ископаемое не обводнено до глубины 5,0 м. Горнотехнические условия месторождения позволяют вести отработку открытым способом, угол бортов карьера 60°. Внутренняя вскрыша отсутствует. Разработка месторождения не окажет вредного влияния на окружающую среду, содержание радионуклидов находится в допустимых пределах и полезное ископаемое может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Общие запасы месторождения строительного песка «СГР-11» составляют – 1198,560 тыс. м<sup>3</sup>.

Объемная масса и коэффициент разрыхления строительного песка участка «СГР-11» равны 1,86 т/м<sup>3</sup> и 0,553 соответственно.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим горнотранспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал).

### 3.2. Вскрытие месторождения.

Вскрышные работы будут проводиться с применением бульдозера. Породы вскрыши складироваться во временные отвалы, расположенные в контуре карьера. В последующем они будут использованы на рекультивации отработанного карьера.

Внешняя рыхлая вскрыша представлена почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,12 м. Общая мощность песка – 4,88м. Внутренняя вскрыша отсутствует. Вскрытая мощность полезного ископаемого, представленного песками составляет по месторождению от 4,7 до 5,0 м.

Вскрытие запасов заключается в снятии пород вскрыши (почвенно-растительный слой) бульдозером и их перемещения на расстояние, обеспечивающее производство добычных работ и на начальной стадии разработки будут собираться в гурты с последующей отгрузкой на отвал, который будет расположен в северо-восточной части месторождения и прилегающей площади.

Технологический процесс бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировка отвальной бровки и устройство автодорог. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая, радиус закругления для автотранспорта - свыше 21 м.

Автосамосвалы должны разгружать породу, при высоте отвала более 1,0 м., не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер по высоте 0,8 м и по ширине 1÷2 м.

Разгрузка автомашин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь потребуются, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 30 м.

Отсыпка отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Емкость отвала вскрышных пород с учетом коэффициента разрыхления 0,553 составляет 49,940 тыс. м<sup>3</sup>. Параметры отвала вскрышных пород приведены в таблице 3.1.

таблица 3.1.

№№ п.п.	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	160
2	Ширина	м	110

3	Высота	м	3
5	Вместимость	м <sup>3</sup>	53000

Всего за период действия лицензии предусматриваются вскрышные работы в объеме 49,940 тыс. м<sup>3</sup>.

Объемы полезного ископаемого, с удаленной вскрышей, считаются готовыми к выемке.

Технология разработки открытым способом исключает выполнение горно-капитальных работ.

### 3.3. Выбор системы разработки.

Разработка месторождения предусматривается в пределах балансовых запасов по категории С<sub>1</sub> открытым способом. Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа месторождения.

Основное горнотранспортное оборудование:

- Фронтальный погрузчик ZL-50;
- Бульдозер Т-170 или аналогичный по производительности (Shantui SD 16 (170 л/с));
- Автосамосвалы Nowo бх4 грузоподъемностью до 19,5 тонн
- Экскаватор Caterpillar 329 D L;
- Вспомогательный транспорт для хозяйственных нужд.

Проектом предусматривается разработка месторождения одним уступом высотой до 5,0м. открытым способом, на всю мощность продуктивного горизонта, включенного в подсчет запасов. Разработка уступа, с учетом рельефа поверхности, будет производиться экскаватором и погрузчиком.

Проектом предусматривается отработать карьер за 10 лет в следующих объемах:

- 2024 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2025 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2026 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2027 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2028 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2029 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2030 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2031 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2032 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2033 год – 119,856 тыс. м<sup>3</sup>;

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться на склад для дальнейшего использования.

Учитывая физико-механические свойства (плотность, устойчивость, исключая само обрушение бортов) полезного ископаемого, планом

горных работ предусматриваются следующие параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – до 5,0 м;
- угол откоса на период разработки –  $60^0$
- угол откоса на период погашения –  $30^0$ ;
- геологические запасы строительного песка – 1198,560 тыс. м<sup>3</sup>;
- потери (2,5%) – 29,964 тыс. м<sup>3</sup>;
- извлекаемые запасы строительного песка – 1 168,596 тыс.м<sup>3</sup>.
- объём пород вскрыши – 49,940 тыс. м<sup>3</sup>;
- коэффициент вскрыши, - 0.04 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>

### 3.4. Расчет потерь.

По горно-геологическим условиям в процессе разработки месторождения будут иметь место потери на бортах карьера при разработке и определяются прямым (графическим) методом.

$$S = \frac{h * b}{2} = \frac{5,0 * 6,0}{2} = 15,0 \text{ м}^2$$

$P_6 = S * L$ ;  $L = 1997,6$  м. (по обмеру);

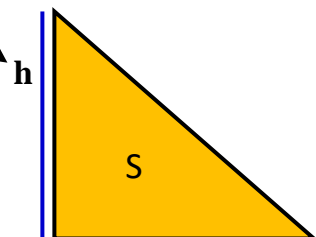
$P_6 = 15,0 * 1997,6 = 29964 \text{ м}^3$  или 2,5%

Где:

$S$  – площадь треугольника;

$L$  – длина карьера по периметру;

Контур карьера



$h$  – высота треугольника (мощность продуктивной толщи в контуре карьера);

$b$  – ширина треугольника.

### 3.5. Календарный график отработки запасов.

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

- объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием;
- стабильная работа карьера с постоянной производительностью по горной массе в течение всего периода разработки запасов полезного ископаемого.

Планы карьера по годам эксплуатации и на конец отработки показаны в графической части на чертежах №№ 3 и 4.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Годы отработки		Запасы к добыче тыс.м <sup>3</sup> . строительный песок	Экспл. потери 2,5% тыс.м <sup>3</sup> .	Извлекаемые запасы строительного песка	
п.п	Календарный год			тыс.тонн (коэф. 1,86)	тыс.м <sup>3</sup>
1	2024	119,856	2,996	217,360	116,860
2	2025	119,856	2,996	217,360	116,860
3	2026	119,856	2,996	217,360	116,860
4	2027	119,856	2,996	217,360	116,860
5	2028	119,856	2,996	217,360	116,860
6	2029	119,856	2,996	217,360	116,860
7	2030	119,856	2,996	217,360	116,860
8	2031	119,856	2,996	217,360	116,860
9	2032	119,856	2,996	217,360	116,860
10	2033	119,856	2,996	217,360	116,860
<b>Итого:</b>		<b>1198,560</b>	<b>29,964</b>	<b>2173,600</b>	<b>1168,596</b>

### 3.6. Геолого-маркшейдерская служба.

Учитывая круглогодичный характер работ и небольшие объемы добычи, создание геолого-маркшейдерской службы на постоянной основе считается нецелесообразным. Для геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ по мере необходимости (не реже одного раза в квартал) будут привлекаться профильные специалисты на временной основе.

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие всех параметров проектным данным;
- высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов, уклон почвы карьера;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более  $\pm 0,5$  м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа – не более  $\pm 0,5$  м
3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательном оформлении борта карьера – не более  $\pm 2,0$  м.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется привлекаемым маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности. А также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов, в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК.

## IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

### 4.1. Применяемое горное оборудование

Добычные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии, методом экскавации (экскаватор: Caterpillar 329 DL, ёмкость ковша 2,07м<sup>3</sup>).

Транспортировка строительного песка и грунтов будет осуществляться автосамосвалами Howo бх4 грузоподъемностью 19.5 тонн.

Вся используемая техника, работает на дизельном топливе.

### 4.2. Горное оборудование

Таблица 14

Наименование	Тип, модель	Количество
1. Экскаватор	Caterpillar 329D L, ёмкость ковша 2,07м <sup>3</sup>	2
2. Фронтальный погрузчик	ZL-50	1
3. Бульдозер	T-170	1
4. Автосамосвал HOWO	HOWO бх4 грузоподъемностью 19.5 тонн и мощностью двигателя 290 л/с.	7

Все вышеуказанные перевозки предприятия предусматривается осуществлять автомобильным транспортом. Для расчета карьерного транспорта приняты данные горно-геологического раздела, которые приведены ниже в таблице 4.1

таблица 4.1

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Объем перевозок: а) годовой  б) сменный	тыс.т	<u>217,360</u>
		тыс.м <sup>3</sup>	<u>116,860</u>
		т	<u>865,976</u>
		м <sup>3</sup>	<u>465,578</u>
2.	Режим работы: а) количество рабочих дней в году б) количество смен в сутки в) продолжительность смены	дней	251
		смен	1
		час	8
3.	Группа пород по СНиП-IV-5-82	-	II
4.	Плотность пород в естественном залегании	т/м <sup>3</sup>	1,86/1,0
5.	Коэффициент разрыхления	-	0,553
6.	Тип погрузочного механизма	-	Caterpillar 329D L Фронтальный погрузчик ZL-50
7.	Ёмкость ковша погрузочного механизма	м <sup>3</sup>	2,07

## **V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **5.1. Электроснабжение.**

Техника и оборудования в карьере работают на дизельном топливе. Работы в карьере проводятся в светлое время суток. Потребителями электроэнергии карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- прожекторы для освещения рабочих мест;
- светильники наружного освещения.

Энергоснабжение возможно от действующих ЛЭП, проходящих в непосредственной близости от участка.

## VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

### 6.1. Организация труда.

Режим работы карьера по проекту принимается круглогодичный, при следующих показателях:

- число рабочих дней в году – 251 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 6.1

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	2	2
3	Машинист бульдозера	2	2
3	Водитель погрузчика	1	1
4	Водитель	7	7
<b>Итого</b>		<b>13</b>	<b>13</b>

### 6.2. Организация и управление производством.

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию. Согласно заключения по содержанию радионуклидов строительный песок относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В состав проектируемого предприятия входят: карьер, передвижные вагончики для персонала.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

Сосуды для питьевой воды должны быть изготовлены из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуд для питьевой воды должен быть снабжен кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на

замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Перевозка и хранение питьевой воды осуществляется автоцистерной.

Хранение деталей и запчастей в карьере предусматривается в специальных железных ящиках в материально-инструментальном складе.

Доставка горюче-смазочных материалов предусматривается топливозаправщиком.

### 6.3. Техничко-экономическое обоснование проекта.

Основные горно-технологические показатели проекта.

таблица 6.2

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: - длина - ширина - глубина	м м м	до 625 до 400 до 5,0
3	Извлекаемые запасы строительного песка	тыс. м <sup>3</sup>	1168,596
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	49,940
7	Объемный вес строительного песка	т.м <sup>3</sup>	1,86
8	Производительность карьера: - среднегодовой объем добычи - среднегодовой объем по вскрыше - среднегодовой объем горной массы	тыс. м <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup> тыс. м <sup>3</sup>	119,856 4,994 124,850
9	Срок существования карьера	Согласно Лицензии	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	дней смен час	251 1 8
11	Система разработки карьера	открытая, одним уступом до 5,0 м.	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - ширина рабочей площадки - угол откоса в период разработки	м м градус	5,0 5,0÷14 60
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промилль м	60 8,0

16	Инвентарный парк оборудования		
	Фронтальный погрузчик ZL-50	шт	1
	Бульдозер Т-170	шт	1
	Автосамосвал Howo	шт	7
	Экскаватор Caterpillar 329 D L	шт	2

## **VII. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.**

### **7.1. Организация мероприятий по охране труда и техники безопасности.**

Разрабатываемое месторождение строительного песка «СГР-11» в Илийском районе Алматинской области относится к общераспространенным полезным ископаемым на основании Приказа №372 от 31.03.2015 г. «Об определении перечня общераспространенных полезных ископаемых:

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Об утверждении Правил, определяющих критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правил разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» и Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 июля 2014 года № 864 «Об утверждении критериев отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;

3) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года №580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

4) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождения, предупреждения аварий, предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан «О гражданской защите», а также:

1. применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2. организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3. проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4. проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах.

5. проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6. допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7. принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8. проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9. незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10. вести учет аварий, инцидентов;

11. предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12. предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13. обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14. обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15. обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

16. обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- Должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них ежегодно с предварительным обучением по 10 часовой программе;
- Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов;
- технические руководители, специалисты и инженерно технические работники один раз в три года с предварительным обучением по 40 часовой программе

- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий (ст.80 ЗРК О гражданской защите)

2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

3. План ликвидации аварий содержит:

1. оперативную часть;
2. распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3. список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

### **Учебные тревоги и противоаварийные тренировки**

1. На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

2. Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

3. Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности и охране труда с записью в журнале инструктажа или в личную карточку рабочего. Не реже одного раза в год проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Не допускается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены СИЗ.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

При эксплуатации опасного производственного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О гражданской защите».

Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов, горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением

электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождения является безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

## **7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Предприятие обязано соблюдать требования Закона Республики Казахстан

«О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-VЗ РК:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- осуществлять производственный контроль области промышленной безопасности на основе Положения о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации;
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;

## **7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.**

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

2. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

3. За состоянием бортов уступов, транспортных съездов лица надзора обязаны вести постоянный контроль и в случае обнаружения признаков сдвига пород, работы должны быть прекращены.

#### **7.4. Механизация горных работ.**

1. Механизмы и автотранспортные средства должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Не допускается работа на неисправном автотранспорте и механизмах.

2. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

3. На погрузчиках должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа.

4. Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

#### **7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.**

1. При передвижении погрузчика по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен, и находиться не выше 1м от почвы. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Погрузчик должен располагаться в забое карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом карьера, или транспортным сосудом и погрузчика должно быть не менее 1м. При работе погрузчика его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом погрузчика должны подаваться сигналы:

- «СТОП» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, два коротких;
- начало погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

•таблица сигналов должна быть вывешена на кузове погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа погрузчика под «kozyрьками» и на висячих уступах.

5. Не допускается во время работы погрузчика пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

#### **7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.**

1. Не разрешается отставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Не допускается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Не допускается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем  $25^{\circ}$  и под уклон (спуск с грузом)  $35^{\circ}$ .

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

#### **7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.**

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196

- План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

- Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения

- На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

- При погрузке автомобилей погрузчиком должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть переведен на ручной тормоз;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша погрузчика над кабиной автомобиля не допускается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

- Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика.

- При работе автомобиля в карьере не допускается:

а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) перевозить посторонних людей в кабине;

г) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

д) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 20 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

- Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

## **7.8. Промышленная санитария**

- На карьере необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочими в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.
- В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.

- Оборудовать на карьере в удобном месте уборную.
- В помещении для персонала необходимо иметь душевую.

### **7.9. Противопожарные мероприятия**

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

На погрузчике и автосамосвале, а также в помещении для персонала необходимо иметь универсальные огнетушители, ящики с песком и укомплектованный противопожарный инвентарь, окрашенный в красный цвет:

- Багор пожарный;
- Лопаты совковая и штыковая;
- Лом; топор;
- Ведро конусное–2шт.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризовать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

### **7.10. Производственная эстетика**

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест в карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки забоев карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабины погрузчика, автосамосвала должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

## **VIII. ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

### **8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.**

Разработка месторождения строительного песка «СГР-11» в Илийском районе Алматинской области будет производиться в соответствии с требованиями Кодекса РК О недрах и недропользовании с изменениями и дополнениями №125-VI от 27.12.2017г, а также другими нормативно-законодательными актами, регламентирующие операции по недропользованию.

Задачами охраны недр являются:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

**Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:**

- строгий маркшейдерский контроль за вынесение в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения полезного ископаемого, согласно геологическим рекомендациям;
- контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;
- наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов, продуктов переработки полезного ископаемого и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства РК по рациональному и комплексному использованию недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче.

### **8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.**

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Законах об охране природы и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;
- применение в процессе разработки месторождения горнотранспортного оборудования оснащенными газоочистными и пылеулавливающими установками;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыле и газовойдыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовойдыделений.

### **8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.**

Участок «СГР-11» находится на второй надпойменной террасе реки Каскелен. При проведении горных работ в период разведки участка подземные воды ни одной выработкой не зафиксированы.

Самыми ближайшими водными артериями являются реки Каскелен (в 5 км на восток от участка) и река Малая Алматинка (в 7 км на восток от участка). Капчагайское водохранилище находится северо-восточнее в 9 км.

По физико-механическим свойствам полезная толща при высоте уступа 5,0м. характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса 60<sup>0</sup> борта карьера не подвержены оползневому процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

### **8.4. Рекультивация земель нарушенных горными работами.**

#### **8.4.1. Общие сведения**

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению

местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Учитывая, что район работ находится в полупустынной местности с редкой растительностью, Проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель путем технической рекультивации.

Раздел проекта рекультивации увязан с планом горных работ и разработан в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды.

В процессе добычи строительного песка и грунтов будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- карьером.

#### **8.4.2. Заключение о направлении рекультивации**

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа направление рекультивации в проекте принято:

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выколаживание бортов карьера до 30°, проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается;

#### **8.4.3. Контроль процесса рекультивации**

Настоящим проектом принимается технический этап рекультивации откосов карьера по всему периметру и подошве отработанного участка. В процессе разработки блока запасы отрабатываются до границы утверждения строительного песка.

В период погашения борта карьера выколаживаются с углом откоса до 30° по мере продвижения горных работ. Участок планируется поэтапно и с

окончанием горных работ к концу 10 года технический этап рекультивации закрывается. Все работы выполняются последовательно.

Механизмы, применяемые при рекультивации те же, что и при добычных работах: бульдозер, экскаватор. На транспортировку грунта задействуется автосамосвалы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Отчет о результатах разведки месторождения строительного песка «СГР-11» в Илийском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.2014г.;
2. Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
3. Кодекса РК О недрах и недропользовании с изменениями и дополнениями №125-VI от 27.12.2017г.;
4. Нормативные акты по охране окружающей среды;
5. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
9. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;