

**ТОО «АгроПромТрейд КЗ»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

Утверждаю:

Директор

ТОО «АгроПромТрейд КЗ»

Гарагуля П.В.



2022г.

**План горных работ
по добыче осадочных пород на карьере «ПГС АПТКЗ»,
пригодных для строительных работ,
расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области**

Директор

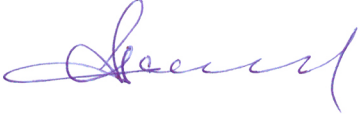
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»



Рахманова Г.М.

**г. Нур-Султан
2022г**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы  АШИМОВ Т.О.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	6
1.	Описание территории участка недр	7
1.1.	Административное положение	7
1.2.	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	8
1.3.	Геологическое строение района работ	12
1.3.1.	Стратиграфическое описание.	12
1.3.2.	Характеристики карьеров и их геологических строений	17
1.4.	Качественная характеристика сырья	17
1.5.	Радиационно-гигиеническая оценка	21
1.6.	Сведения о запасах	21
2.	Карьерный транспорт	26
3.	Элементы системы разработки	29
3.1.	Система разработки	29
3.2.	Горно-капитальные работы	30
3.3.	Параметры системы разработки	31
3.4.	Расчет и обоснование потерь	32
3.5.	Режим работы, производительность карьеров	32
3.6.	Срок эксплуатации карьеров. календарный план горных работ	33
4.	Горные работы	34
4.1.	Вскрышные работы и отвалообразование	35
4.1.1.	Вскрышные работы	35
4.1.2.	Отвалообразование	36
4.1.3.	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	36
4.2.	Выемочно-погрузочные работы	38
4.2.1.	Производительность горного оборудования на добыче	38
4.2.2.	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки осадочных пород	39
4.2.3.	Вспомогательные работы	40
5.	Мероприятия по выполнению требований по водоотводу, водоотливу при разработке карьера.	41
5.1.	Водоотвод. водоотлив	41
5.2.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	42
5.3.	Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод	43
5.4.	Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	43
5.5.	Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	44
6.	Ремонтное хозяйство. Хранение горюче-смазочных материалов	46
6.1.	Ремонтное хозяйство	46

6.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	46
7.	Архитектурно-строительные решения	47
7.1.	Санитарные нормы и правила	47
7.2.	Борьба с пылью и вредными газами	47
7.3.	Административно-бытовые помещения	48
7.4.	Водоснабжение	49
7.5.	Канализация	50
7.6.	Связь	50
8.	Рациональное и комплексное использование недр	51
9.	Мероприятия по технике безопасности	53
9.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	53
9.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	54
9.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	54
9.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	55
9.2.2.1.	План ликвидации аварий	55
9.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	56
9.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	57
9.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	59
9.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	60
9.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	60
9.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	61
9.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	61
9.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	62
9.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	63
10.	Технико-экономическое обоснование	64
	Приложения	69

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа	Номер листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов карьера «ПГС АПТКЗ»	1:1000	1	1
2.	Геологические разрезы с контуром подсчета запасов карьера «ПГС АПТКЗ»	1:1000 1:100	1	2
3.	План вскрышных и добычных работ карьера «ПГС АПТКЗ»	1:1000	1	3
4.	Генеральный план карьера «ПГС АПТКЗ»	1:1000	1	4

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче осадочных пород на месторождении «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области, выполнен на основании технического задания, выданного заказчиком ТОО «АгроПромТрейд КЗ»

«План горных работ по добыче осадочных пород на месторождении «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области, разработан сроком на 10 лет.

План горных работ выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

Исходными данными для разработки проекта является:

1. Отчет о результатах разведки осадочных пород на месторождении «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области, с подсчетом запасов по состоянию на 29.04.2022г.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Административно карьер «ПГС АПТКЗ» осадочных пород «ПГС АПТКЗ» расположен на землях г. Сарань Карагандинской области.

Ближайшим к участку «ПГС АПТКЗ» населенным пунктом является г. Сарань, расположенный на расстоянии 6,5 км юго-восточнее карьера.

Карьер «ПГС АПТКЗ» расположен в 7 км от промышленной базы предприятия, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Территория карьера, площадью 10,5 га в пределах координат должна быть огорожена, на въезде установлен шлагбаум и КПП для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер.

Границы карьера «ПГС АПТКЗ» расположены на расстоянии 600-1000 м восточнее реки Сокур и не попадают в утвержденную водоохранную зону реки».

Город Сарань один из многочисленных индустриальных городов Казахстана, появившихся благодаря освоению несметно богатых недр страны в 20 веке. Сарань находится на слабо всхолмленных возвышенностях Казахского мелкосопочника в самом центре Карагандинского угольного бассейна. Кроме каменного угля, в Сарани добывают известняки, бутовый камень и другое сырьё для строительных материалов. Основное направление развития экономики города Сарани имеет индустриальную специализацию. Ведущими промышленными предприятиями города являются:

- АО «АрселорМиттал Темиртау» — шахты УД «Саранская» и имени Т. Кузембаева
- холдинг Eurasian Industrial Chemicals Group, образованный на базе завода РТИ (ТОО «Научно-производственная фирма «Технология», ТОО «Карагандарезинотехника» и ТОО «Сараньрезинотехника»)
- ТОО «Казцентрэлектропровод»
- ТОО «Saburkhan Technologies» (бывшая Сабурханская обогатительная фабрика)
- СЭС «Сарань»

Через г. Сарань проходит асфальтированная а/дорога Караганда-Сарань-Шахтинск, расстояние от г. Караганды до г. Сарань - 25 км, от г. Сарань до г. Шахтинска - 26 км.

Электроэнергетическая система Карагандинского региона работает устойчиво. Поставщиком электроэнергии является ТОО «Караганда Жарык».

1.2. СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ, ГИДРОГРАФИИ И КЛИМАТЕ

Рельеф. Рельеф района представлен нересечённой равниной, основная часть поверхности представляет собой пологоволнистую или слабо всхолмленную равнину, которая относится к Центрально-Казахстанской цокольной равнине

Участок «ПГС АПТКЗ» расположен на равнинной местности, абсолютные отметки участка колеблются от 473,0 до 475,2 м.

Рельеф района мелкохолмистый (высота холмов 5-20 м, отдельных до 30 м), по левобережью - плоская, нересечённая равнина с небольшими сопками, высотой до 10 м.

По почвенно-ботаническим условиям район относится к степной зоне. Характерными грунтами являются в основном суглинки, на склонах сопек – щебенистые с суглинками и дресвой. По долинам логов располагаются участки луговой растительности. Равнинные степи распаханы.

Почвы тёмно-каштановые с пятнами солончаков, суглинистые, на равнинных участках и в понижениях засолены. Растительность ковыльно-типчаково-полынная.

Гидрография. Отличительной чертой рассматриваемого района является большое количество плоских бессточных понижений, имеющих характер степных блюдц. Весной большинство этих понижений превращается во временные озёра, часть из них занята солончаками. Водосборы пересекаемых понижений входят в водосбор рек Сокур и Кокпекты. Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена р. Сокур, логами и понижениями.

За начало р. Сокур принято слияние двух логов: Ильича и Кызыл-Сенгир, расположенных в 3 км СВ с. Кумыс-Кудук на высоте 605 м абс. Впадает в р. Шерубайнуру справа на 6,2 км от устья, общая длина реки 102 км, площадь водосбора 3220 км², площадь водосбора в створе гидропоста р. Сокур - с. Курлус 1340 км².

Климат. Климат резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовое количество атмосферных осадков 250 мм. Число дней со снегом — 103, средняя относительная влажность воздуха — 74%. Равнинный рельеф зоны благоприятствует развитию ветровой деятельности. Среднегодовая скорость ветра – 5,5 м/с. Преобладающее направление ветра в холодный период – юго-западное. В теплое время возрастает интенсивность западных румбов.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

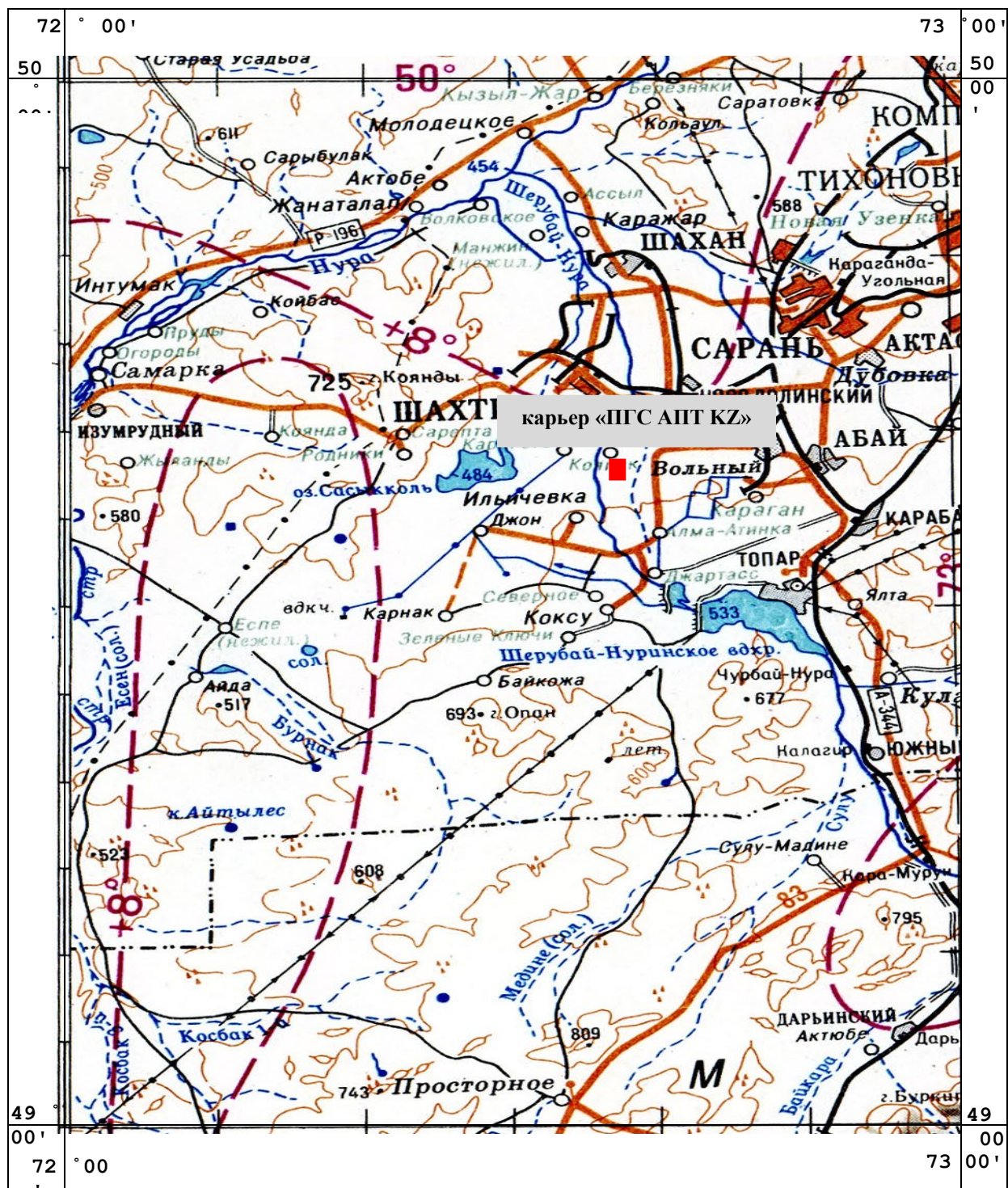
Наиболее холодный месяц – январь, среднегодовая температура: - 14.5°C

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: +20,4°C

Абсолютный максимум температуры воздуха: - +39°C

Абсолютный минимум температуры воздуха: - 49°C

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ Масштаб 1 : 200 000



■ - карьер «ПГС АПТКЗ»

Рис.1

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 1

Географические координаты карьера

Наименование карьера	№№ Угловы х точек	Географические координаты		Площадь Участка, га
		Северная широта	Восточная долгота	
«ПГС АПТКЗ»	1	49°48'10.13"	72°45'05.15"	10,5
	2	49°48'27.27"	72°45'04.99"	
	3	49°48'26.93"	72°45'15.02"	
	4	49°48'09.76"	72°45'15.09"	

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

1.3.1. Стратиграфическое описание.

1.1. Геологическое строение района работ

В геологическом строении района и прилегающих к нему площадей принимает участие широкий комплекс метаморфических, осадочных и вулканогенных пород.

Девонская система.

Нижний отдел (D_1). Отложения представлены зелеными разнотекстурными полимиктовыми песчаниками, тонкослоистыми алевролитами, конгломератами, а также осадочно-вулканогенные отложения (туфогенные конгломераты и песчаники, кислого состава). Общая мощность достигает 1500м.

Нижний – средний отделы (D_{1-2}). К нерасчлененным отложениям кобленцкого-эйфельского ярусов отнесена широко распространенная на площади вулканического пояса толща пород кислого состава, известная под названием «альбитофировой свиты». Отложения представлены базальными конгломератами, порфиритами, кварцитами, туфами и туфолавами. Общая мощность колеблется от 1300 до 2000м.

Средний и верхний отделы.

Средний отдел, живетский ярус - верхний отдел, франский ярус, нерасчлененные ($D_{2gv}-D_{3fr}$).

К живетскому-франскому ярусам отнесен пестрый по составу, сложно построенный фациально изменчивый комплекс пород, известный под названием «жаксыконской серии». Отложения представлены красноцветными песчаниками и конгломератами, андезито-базальтовыми миндалекаменными порфиритами и их туфами, липаритовыми порфирами и их туфами.

Мощность пород колеблется от 1400 до 3000м.

Верхний отдел. Фаменский ярус (D_{3fm}).

Фаменский ярус представлен известняками и тонкоплитчатыми мергелями (мейстеровского слоя) и толстослоистыми, темносерыми, плотными известняками (сульциферового слоя).

Отложения рассматриваемой площади представлены известняками и мергелями, красно-бурыми песчаниками. Мощность фаменских отложений не превышает 200м. Выше располагаются нижнетурнейские глинисто-кремнистые и карбонатно-кремнистые породы, представлены органогенно-обломочными известняками, серого и темно-серого цвета. Мощность песчаных пачек местами достигает 2,0м.

Каменноугольная система.

В составе каменноугольной системы выделяются и фаунистически и флорически датируются все три отдела.

Нижний отдел. В нижнем отделе каменноугольной системы удастся выделить турнейский, визейский и намюрский ярусы и в ряде случаев подъярусы, иногда вследствие недостаточной обнаженности нерасчлененные.

Турнейский ярус, нижний подъярус (C_{1t_1}). Сокурский горизонт (C_{1t_1sk}) представлен посидониевыми слоями, состоящими из тонкослоистых, часто плитчатых зеленовато-серых с буроватым оттенком аргиллитов, серых мергелей, плитчатых, а также сильно глинистых известняков, и изредка пепловых туфов. Мощность горизонта не превышает 70,0м.

Кассинский горизонт (C_{1t_1ks}) полностью представлен известняками. Мощность достигает 220м.

Визейский ярус, нижний подъярус (C_{1v_1}). Теректинские слои (C_{1v_1tr}) представлены зеленовато-серыми и буроватыми, тонкослоистыми, глинистыми известняками, мергелями, аргиллитами и реже алевролитами. Мощность достигает 80м. Аккудукская свита (C_{1v_1ak}) сложена темно-серыми аргиллитами, алевролитами, мелкозернистыми песчаниками, с прослоями зеленовато-серых туфов и туффитов. Мощность свиты колеблется от 500 до 640м.

Кайнозойская группа.

Отложения представлены речными, делювиально-пролювиальными, озерными и эоловыми осадками незначительной мощности.

Нижне - средние миоценовые отложения. Аральская свита ($N_1^{1-2}ar$).

Отложения представлены зелеными озерными глинами с характерными марганцовистыми бобовинами и стяжениями гипса. Мощность зеленых глин колеблется в пределах от 10 до 50м.

Средне-верхние миоценовые отложения. Павлодарская свита ($N_1^{2-3}pv$). Отложения представлены кирпично-красными, красно-бурыми, озерными глинами темно-коричнево цвета, местами песчанистыми. Максимальная мощность достигает 35-40м.

Четвертичная система.

Четвертичные образования на территории листа пользуются довольно широким распространением. Наиболее широко развиты элювиально-делювиальные отложения.

Нижний отдел (Q_1). Отдел состоит из щебенисто-суглинистой и песчаной толщ. Щебенисто-суглинистая толща сложена плотными розовато-коричневыми или белесыми сильно известковистыми суглинками. Мощность не превышает 10,0м. Песчаная толща представлена аллювием, песками и галечниками. Мощность достигает 20,0м.

Средней отдел (Q_2). Отложения аллювиальной равнины, сложенной песками с прослоями гравия и галечника, достигающими мощности 16,0м.

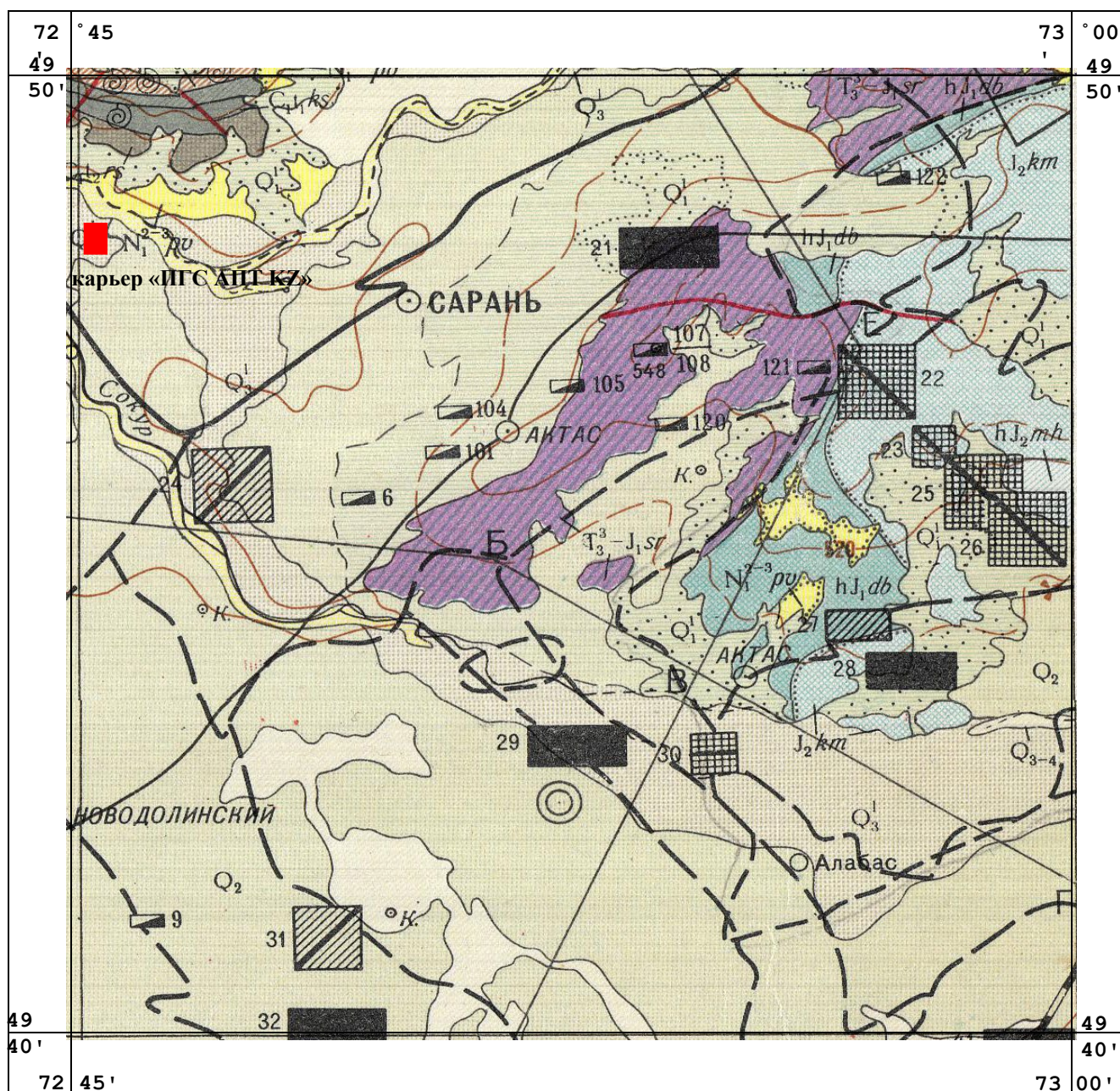
Верхний отдел (Q_3). К верхнему отделу относятся аллювиальные отложения вторых и первых надпойменных террас рек Нуры, Шерубай-Нуры, Сокура и более мелких речек района. Отложения представлены аллювиальными и озерными песками, галечниками, суглинками, супесями. Мощность достигает 8 - 10м.

Современные аллювиальные отложения (Q_4) слагают пойму и русло озерных террас и днищ, представлены суглинками, супесями, песками, галечниками и илами. Суммарная мощность отложений достигает 25м.

Интрузивные образования.

Среднедевонские интрузии. Субвулканические тела дацитовых порфиритов, связанные с лавами нижнего девона ($\mu\zeta D_1$). Дацитовые порфириты в плате представляют собой изометричные выходы, структура породы порфировая, представлены биотитом, альбитом, в составе породы отмечены кварц, гематит, магнетит, лейкоксен, хлорит, мусковит.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
Лист М-43-ХІХ
МАСШТАБ 1:200 000



■ - карьер «ПГС АПТКЗ»

Рис. 2.1

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА	Q_{3-4}	Верхний-современный отделы нерасчлененные. Аллювиальные и делювиальные пески, галечники, суглинки, супеси, щебнистые накопления		Дайки гранит-порфиров
	Q_3^1	Верхний отдел. Аллювиальные и озерные пески, галечники, суглинки (I терраса)		Делювиально-пролювиальные
	Q_2	Средний отдел. Аллювиальные пески, супеси, глины		Несоответствие залегания отложений
	Q_1	Нижний отдел, нижний подотдел. Делювиальные щебнистые суглинки и аллювиальные пески		
НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА	$N_1^{2-3} pv$	Средний-верхний миоцен. Павлодарская свита. Глины красно-бурые, песчанистые с гипсом		1. Разрывные нарушения. 2. Главные разрывные нарушения. 3. Надвиги
				Места сборов остатков ископаемой фауны
ЮРСКАЯ СИСТЕМА	$hJ_2 mh$	Михайловская свита. Аргиллиты, алевролиты, песчаники, бурые угли		Наклонное залегание, угол падения
	$J_2 km$	Кумардукская свита. Гылые конгломераты, песчаники, реже аргиллиты		Опорная буровая скважина
	$hJ_1 db$	Дубовая свита. Аргиллиты, песчаники, бурые угли		
	$T_3^2 - J_1 sv$	Саранская свита. Конгломераты, песчаники, аргиллиты		
ТРИАССОВАЯ СИСТЕМА	$C_1 k_s$	Нижний подъярус. Кассинский горизонт. Массивные известняки, местами мергели и глинисто-карбонатно-кремнистые породы		

Рис. 2.2

1.3.2 Характеристики карьеров и их геологических строений

Месторождение «ПГС АПТКЗ» имеет форму параллелограмма с линейными размерами 200 х 530 м., с относительно ровным рельефом. Абсолютные отметки поверхности от 473,0 до 475,2 м. Месторождение разведан на глубину от 8,0 до 9,0 м.

Продуктивная толща приурочена к четвертичной системе, (верхнему отделу, Q_3^1). Она представлена аллювиальными и озерными песками, галечниками и суглинками (1 террасы). Полезная толща участка «ПГС АПТКЗ» сложена песчано-гравийной смесью, со средней мощностью 5,9 м., средняя мощность вскрышных пород - 2,4 м средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,26 м.

Полезная толща не обводнена. Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) и небольшую мощность полезной толщи разработку месторождения рационально вести открытым способом. Покрывающие породы, представленные почвенно-растительным слоем и вскрышными породами, которые будут складироваться за границами карьерного поля на расстояние 15 м от бортов карьера, с целью последующего их использования при рекультивации.

Согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых» и «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение «ПГС АПТКЗ» характеризуется, как однородный по качественным параметрам, не выдержанный по параметрам продуктивной толщи и малым размером, он отнесен ко 2 группе сложности геологического строения.

1.4. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ

Согласно техническому заданию, качественная оценка грунтов карьера «ПГС АПТКЗ»

проводилась в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».
- ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Сравнения полученных результатов с требованиями перечисленных ГОСТов сведены в таблице 3.2.1.

Протокол лабораторных физико-механических испытаний приведен в текстовом приложении 16, их основные параметры по пробам указаны на графических приложениях.

Качество сырья по результатам лабораторных исследований

Физико-механические свойства пород участка «ПГС АПТКЗ» изучены по 10-и пробам.

В нижеследующей таблице приводятся основные результаты испытаний проб:

Таблица 2

Физико-механические свойства песчано-гравийной смеси на участке «ПГС АПТКЗ»

Наименование показателей	Значения: от-до (среднее)
Гранулометрический состав песка (частные остатки на ситах): 2,5мм в % 1,25мм, в % 0,63мм, в % 0,315мм, в % 0,16мм, в % менее 0,16мм, в %	6 - 13 (ср.10,1) 7 - 13 (ср.9,8) 18 - 26 (ср.22,7) 31 - 43 (ср. 35,6) 9 - 16 (ср.13,0) 6 - 12 (ср.8,8)
Гранулометрический состав песка (полные остатки на ситах): 2,5мм в % 1,25мм, в % 0,63мм, в % 0,315мм, в % 0,16мм, в % менее 0,16мм, %	6 - 13 (ср.10,1) 14 - 26 (ср. 19,9) 33 - 52 (ср.42,6) 76 - 88 (ср. 79,0) 88 - 94 (ср.91,2) 100 (ср.100)
Процентное содержание в составе ПГС смеси фракций:	
1	2
20-40мм, в % 10-20мм, в % 5-10 мм, в % менее 5мм, в %	0,2 – 0,8 (ср.0,49) 1,9 – 10,6 (ср. 4,25) 4,0 – 11,8 (ср.8,0) 78,6 – 93,4 (ср.87,17)
Содержание ила, глины и пыли, %	3,0 – 8,1 (ср. 4,82)
Объемная насыпная плотность, г/см ³ :	1,36-1,54 (ср.1,45)
Модуль крупности	2,2 – 2,7 (ср.2,42)
Истинная плотность, г/см ³ :	2,64 - 2,69 (ср.2,67)
Коэффициент фильтрации, м/сут	-

Таблица 3.1

Результаты лабораторных испытаний проб участка «ПГС АПТКЗ»

№№ п/п	Показатели	Фракции щебня, мм	К-во опред.	Результаты испытаний		
				от	до	сред.
1	2	3	4	5	6	7
1	Объемная насыпная масса, г/см ³	10-20	2	1,29	1,31	1,3
2	Объемная масса зерен, г/см ³	10-20	2	2,66	2,70	2,68
3	Водопоглощение, %	10-20	2	1,6	1,8	1,7
4	Содержание в щебне зерен лещадной формы, %	10-20	2	5,5	7,5	6,5
5	Содержание в щебне зерен слабых пород, %	10-20	2	1,9	2,5	2,2
6	Дробимость (потеря массы), %	10-20	2	9,7	9,8	9,75
7	Марка щебня по дробимости	10-20	2	1200	1200	1200
8	Истираемость в полочном барабане, %	10-20	2	17,4	17,8	17,6
9	Марка по истираемости	10-20	2	И1	И1	И1
10	Содержание пылевидных, илистых и глинистых частиц, %	10-20	2	0,6	0,6	0,6
11	Потеря массы после 10 циклов замораживания	10-20	2	3,8	4,0	3,9
12	Марка по морозостойкости	10-20	2	F100	F100	F100

Таблица 3.2

Химический состав

№ № пп	№№ проб	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	Mn O	ппп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карьер «ПГС АПТКЗ»												
1	1(2,5-8,0)	70,30	11,61	4,65	3,08	0,46	2,64	2,70	0,41	0,10	0,09	2,79
6	6 (1,8-8,0)	70,78	10,51	5,45	3,08	0,10	2,73	2,60	0,45	0,11	0,18	3,31

Анализ водной вытяжки показал, что грунты незасоленные.

Суммарное количество легкорастворимых солей в среднем составило 0,0915% (незасоленные).

1.2. Выводы по качеству полезной толщии месторождения

Лабораторными исследованиями установлено, что грунты участка «ПГС АПТКЗ» соответствуют требованиям:

- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».
- ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»»;

- ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

По ГОСТ 25100-11 «Грунты. Классификация» полезная толща участка «ПГС АПТКЗ» относится к классу дисперсных, несвязных, осадочного типа, минерального вида.

Спектральным анализом установлено, что содержания проанализированных компонентов находятся ниже кларковых. По данным результата анализа водной вытяжки установлено, что полезная толща участка по степени засоления относится к незасоленным. Значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов по данным радиологического анализа составляет - 139 Бк/кг;

Применительно к требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

Полезная толща участка пригодна в качестве наполнителя в бетоны, строительных растворов и для отсыпки земляного полотна.

1.5 РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивной толщи карьера «ПГС АПТКЗ» проведена с учетом требований ГН-2015 № 155 от 27.02.2015г. к строительным материалам.

В процессе проведенных работ установлено:

- активность пород по керну – 9-16 мкР/час;
- значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (РНД 211.1.06.01-96, КПП-96, п.4, табл.1) и составило - 139 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность их использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Данные работы заключались:

- в сплошном прослушивании местности прибором ДКС-96; проведении пешеходных маршрутов;

Настройка, эталонировка, контроль, а также методика проведения каротажа выполнялись в соответствии с действующими инструкциями.

1.6 СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ

Подсчет запасов осадочных пород участка «ПГС АПТКЗ» проведен в контуре разведанной площади (10,5 га), а также в соответствии с техническими условиями Заказчика и результатами лабораторных исследований.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- запасы полезной толщи должны составлять: не менее 600,0 тыс. м³;
- средняя мощность вскрышных пород не более 2,5 м.
- глубина подсчета запасов не более 9,0 м.
- сырье должно обеспечить получение товарной продукции, отвечающей требованиям:
- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».
- ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г. № 155, прил.4, п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998г. №219-1 «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам I класса.

Учитывая геологическое строение участка, поверхность рельефа и дно проектного карьера для подсчета запасов полезной толщи принят наиболее простой метод геологических блоков.

Подсчет объемов продуктивной толщи произведен с использованием формул определения объемов простых тел с учетом углов бортов карьера 45°:

- подсчетная мощность по блокам определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам в контуре этого блока:

$$m_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n (m_1 + m_2 + \dots + m_n)}{n} \quad (7.1)$$

- площадь определялась программой Компас.
- объемы вскрышных и продуктивных пород вычислялись по формуле:
 $V = S \times m_{cp}$ (7.2)

Мощность вскрыши определялась по данным геологической документации и опробования. При вычислении средней мощности также использовались геоинформационные программы.

Подсчет запасов выполнен по одному блоку.

Расчеты площади блока, средних мощностей по вскрыше и полезной толще приведены в таблицах 4.1-4.2.

Результаты подсчета запасов осадочных пород, представляемых на рассмотрение ЦК МКЗ и объемов вскрышных пород месторождения, приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.1

Таблица замеров площадей блоков

Номера подсчетных блоков	Площадь, м ²			
	Для подсчета запасов полезной толщи			Для подсчета вскрышных пород
	Площадь по дневной поверхности, м ²	Площадь по дну проектного карьера, м ²	Средняя, подсчетная площадь, м ²	Площадь по дневной поверхности, м ²
Карьер «ПГС АПТКЗ»				
1C ₁	105000,0	101500,0	103250,0	105000,0

Таблица 4.2

Таблица расчета средних мощностей продуктивной толщи и вскрышных пород

Номер блока, категория запасов	Номер профиля	Номер скважины	Абсолютная отметка устья скважины, м	Глубина скважины, м	Вскрытая мощность продуктивной толщи, м	в т.ч. вошедшей в подсчет запасов, м	Мощность вскрышных пород, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Карьер «ПГС АПТКЗ»							
	I-I	1	473,5	8,0	5,5	5,5	2,5

1C ₁	I-I	2	475,2	9,0	6,5	6,5	2,5
	II-II	3	473,0	8,5	6,0	6,0	2,5
	II-II	4	474,2	8,5	6,0	6,0	2,5
	III-III	5	474,9	8,0	5,5	5,5	2,5
	III-III	6	474,9	8,0	6,2	6,2	1,8
Сумма				50,0	35,7	35,7	14,3
Среднее				8,3	5,9	5,9	2,4

Таблица 4.3

Сводная таблица

подсчета запасов и подсчета объема вскрышных пород по категории C₁

Номер блока, категория	Средняя подсчетная площадь, м ²	Полезная толща		Вскрыша		Коэф. вскрыши, м ³ /м ³
		средняя мощность, м	объем, тыс.м ³	средняя мощность, м	объем вскрыши, тыс. м ³	
Карьер «ПГС АПТКЗ»						
1C ₁	103250,0	5,9	609,2	2,4	252,0	0,41

Для проверки достоверности основного метода подсчета запасов, произведен контрольный подсчет методом вертикальных сечений.

Площади тел в разрезах определены с применением программы Компас 3D.

Соответственно методу подсчета, границами подсчетных блоков по простиранию служат плоскости вертикальных разрезов (разведочных профилей). Объемы полезных толщ в подсчетных блоках определялись по формуле призмы и усеченной пирамиды (Борзунов В.М. «Разведка и промышленная оценка месторождений нерудных полезных ископаемых», г. Москва, Недра, стр. 204):

Объемы блоков, опирающихся на два разреза, вычислены по формуле призмы при относительно равновеликих площадях тел в разрезах; при различии в площадях более, чем на 40%, применялась формула для усеченной пирамиды, а объем блока, опирающийся лишь на один разрез, определен по формуле клина.

Формула призмы:

$$V = (S_1 + S_2) * L / 2 \quad (7.1)$$

Формула усеченной пирамиды:

$$V = (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2}) * L / 3 \quad (7.2)$$

Формула клина:

$$V = S_1 * L / 2 \quad (7.3)$$

где, V – объем блока, м³;

S₁, S₂ – площади сечений блоков, м²;

L – расстояние между профилями, м;

Таблица 4.4

Таблица подсчета объема полезной толщи участка по методу
вертикальных разрезов

№№ Подсчетных блоков	№№ Профилей	<i>l</i> – длина блока, м	Площадь блока в профилях , м ²	Полезное ископаемое	Формула подсчета объемов блоков	Объем полезной толщи, тыс, м ³
1	2	3	4	5	6	7
1-С ₁	I -I	264,7	1043	ПГС	призма	302,023
	II-II		1239			
2-С ₁	II-II	264,7	1239	ПГС	усечённая пирамида	311,022
	III-III		1111			
Всего						613,045

Таблица 4.5

Таблица подсчета объема вскрышной породы участка по методу
вертикальных разрезов

№№ Подсчетных блоков	№№ Профилей	<i>l</i> – длина блока, м	Площадь блока в профилях, м ²	Породы вскрыши	Формула подсчета объемов блоков	Объем полезной толщи, тыс, м ³
1	2	3	4	5	6	7
1-С ₁	I -I	264,7	40	ПРС	призма	10,6
	II-II		40			
	I -I		110	Супесь	призма	35,0
	II-II		154			
1	2	3	4	5	6	7
	I -I		341	Песок мелкий	усечённая пирамида	55,2
	II-II		100			
	II-II		198	Глина	клин	26,2
<i>Итого</i>						127,0
2-С ₁	II-II	264,7	40	ПРС	призма	10,6
	III-III		40			
	II-II		198	Глина	призма	42,0
	III-III		119			
	II-II		100	Песок мелкий	призма	47,7
	III-III		275			
	II-II		154	Супесь	клин	20,4
<i>Итого</i>						120,7
Всего						247,7

Таблица 4.6

Таблица сопоставления результатов методов подсчета запасов

Вид	Объем запасов, тыс.м ³		Расхождение	
	Метод геологических блоков	Метод вертикальных сечений	тыс.м ³	%
Полезная толща	609,2	613,0	+3,8	0,6
Вскрышные породы	252,0	247,7	-4,3	1,7

В результате проведенного сопоставления выявлено незначительное расхождение запасов полезной толщи на 0,6% и вскрышных пород на 1,7%, однако учитывая рельеф местности, наиболее верным методом подсчета является метод геологических блоков.

На основании вышеизложенного, на рассмотрение ЦК МКЗ представляются запасы осадочных пород (песчано-гравийной смеси) на участке «ПГС АПТКЗ» по категории С₁ в количестве – 609,2 тыс. м³.

Объем вскрышных пород составляет 252,0 тыс. м³. Коэффициент вскрыши составляет 0,41 м³/м³.

2. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD16.

Бульдозер – Shantui SD16



(рис.2)

Таблица 5

Технические характеристики бульдозера

№	Наименование	Показатели
1.	Масса рабочая, т	17
2.	Мощность, кВт/об.мин	135/1850
3.	Ширина колеи, мм	1880
4.	Давление на грунт, МПа	0,067
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Максимальная высота подъема отвала, мм	1095
7.	Модель двигателя	Shangchai C6121
8.	Поддерживающие катки	2
9.	Опорные катки	6
10.	Количество башмаков в гусенице	37
11.	Ширина башмака, мм	510
12.	Длина, мм	5140
13.	Ширина, мм	3388
14.	Высота, мм	3074
15.	Длина прямого отвала, мм	3388
16.	Высота прямого отвала, мм	1149

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3.

Гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3



(рис.3)

Таблица 6

Технические характеристики экскаватора

№ п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Мощность двигателя, л/с	202
2.	Максимальная глубина копания, мм	6 840 - 8 180
3.	Высота выгрузки, мм	7240
4.	Объем ковша, м ³	1,86
5.	Скорость поворота платформы, об/мин	10
6.	Расход топлива при малых и средних нагрузках, л/ч	25

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на промышленную площадку используется автосамосвал Shacman SX3251DM384.

Автосамосвал Shacman SX3251DM384



(рис.4)

Таблица 7

Технические характеристики автосамосвала

№п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Грузоподъемность, т	25,0
2.	Объем кузова, м ³	19,0
3.	Длина кузова, мм	5600
4.	Ширина кузова, мм	2300
5.	Высота кузова, мм	1100

3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

3.1. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера осадочных пород «ПГС АПТКЗ».

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,26 м.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем проекте приняты границы подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Параметры породного вала и защитной стенки автомобильных дорог не определены в связи с тем, что карьер разрабатывается одним уступом на глубину не более 5,0м. (ср.3,14м)

Основные технико-экономические показатели по карьере осадочных пород «ПГС АПТКЗ» приведены в таблице 8.

Основные технико-экономические показатели по карьере «ПГС АПТКЗ»

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед-цы изм	«ПГС АПТКЗ»	Всего
1	Объем горной массы на карьере	тыс.м ³	861,2	861,2
2	Геологические запасы месторождения по состоянию на 03.05.2022г.	тыс.м ³	609,2	609,2
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100	100
4	Годовая мощность по добыче П.И. 2022 г.	тыс.м ³	19,2	609,2
	2023 г.		80,0	
	2024 г.		80,0	
	2025 г.		80,0	
	2026 г.		80,0	
	2027 г.		45,0	
	2028 г.		45,0	
	2029 г.		45,0	

	2030г.		45,0	
	2031г.		45,0	
	2032г.		45,0	
5	Потери (0,5%)	тыс.м ³	3,05	3,05
6	Разубоживание	%	0	0
7	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре карьера	тыс.м ³	606,15	606,15
8	Объем вскрышных пород, подлежащих снятию	тыс. м ³	252,0	252,0
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в карьере	м ³ / м ³	0,41	0,41

3.2. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Границы карьера и основные показатели горных работ

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера осадочных пород «ПГС АПТКЗ». Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного слоя. Площадь разработки карьера «ПГС АПТКЗ» составляет – 10,5 га, максимальная глубина отработки – 9,0 м., (абсолютные отметки от 473,0 до 475,2 м). Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях. Объемы полезного ископаемого и вскрышных пород подсчитаны методом геологических блоков.

Срок недропользования составит 10 лет. В первый год отработки предусмотрены вскрышные работы и работы по отвалообразованию, а также добычные работы в объеме в 2022г. - 19,2 тыс. м³, в 2023-2026гг. по 80,0 тыс. м³, с 2027-2032гг. по 45,0 тыс. м³. Объем вскрышных пород составляет 252,0 тыс. м³. Средний коэффициент вскрыши составляет - 0,41 м³/м³.

Режим горных работ на карьере принимается - сезонный с апреля по октябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Число рабочих дней 150. Строительство, ремонтные работы на территории карьера не предусмотрены.

В целях разработки карьера, производства и реализации ПГС, заказчиком будут приобретены экскаватор, бульдозер, погрузчик, автосамосвалы, проведено электричество, установлено ограждение и шлагбаум.

3.3. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «АгроПромТрейд КЗ»
- сезонный режим работы предприятия
- горнотехнические условия месторождений.

Учитывая незначительную мощность полезной толщи на карьере «ПГС АПТКЗ», предусматривается отработка одним уступом.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 45° , а на предельном контуре не более 45° . При этом генеральные углы карьера на конец отработки месторождения составят 45° , что свидетельствует о благоприятных условиях эксплуатации месторождения.

Эксплуатация разрыхленного грунта производится экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3, с вместимостью ковша $1,8 \text{ м}^3$.

Электрическое освещение карьера и отвала не предусмотрено в связи с тем, что работы будут вестись в дневное время.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = A + П_п + П_о + П_{о'} + П_б = 11 + 15 + 1,5 + 4,5 + 3 = 35 \text{ м}$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

П_п – ширина проезжей части;

П_о – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

П_{о'} – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

П_б – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k = 1,5 \times 7,38 \text{ м} = 11,07 \approx 11 \text{ м}$$

Где: R_к – наибольший радиус копания, 7,38 м.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов. Карьер должен быть готов к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог будет составлять при двухполосном движении 15 м и продольные уклоны будут составлять не более 80‰.

3.4. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ПОТЕРЬ

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных полезных ископаемых ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 0,5%.

При разработке карьера осадочных пород «ПГС АПТКЗ» потери этого вида приняты 0,5%. Эксплуатационные потери равны: 0,5 % от добытых запасов в проектном контуре карьера или 3,05 тыс. м³. Разубоживание отсутствует.

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРОВ

Режим горных работ на карьере принимается - сезонный с апреля по октябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 9.

Таблица 9

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	150
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:		
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Срок недропользования составит 10 лет. В первый год отработки предусмотрены вскрышные работы и работы по отвалообразованию, а также добычные работы в объеме в - 19,2 тыс. м³,

Объем добычи на карьерах в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается:

2022г. – 19,2 тыс. м³/год;

2023-2026г. – 80,0 тыс. м³/год

2027-2032г. – 45,0 тыс. м³/год

Объем вскрышных пород составляет 252,0 тыс. м³. Средний коэффициент вскрыши составляет - 0,41 м³/м³.

3.6. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРОВ. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

Календарный график горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

Срок эксплуатации отработки карьера составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 10.

Таблица 10

Календарный план горных работ на карьере «ПГС АПТКЗ»

Наименование карьера	Показатели по годам				
	Горная масса, тыс. м ³	Вскрышные породы, в.т.ч. ПРС, тыс. м ³	Эксплуатационные запасы тыс. м ³	Потери при транспортировке, тыс. м ³	Объем добычи (погашено запасов), тыс. м ³
Карьер «ПГС АПТКЗ»	всего				
	861,2	252,0	606,15	3,05	609,2
	2022 г.				
	271,3	252,0	19,3	0,096	19,2
	2023г.				
	80,4	-	80,4	0,40	80,0
	2024г.				
	80,4	-	80,4	0,40	80,0
	2025г.				
	80,4	-	80,4	0,40	80,0
	2026г.				
	80,4	-	80,4	0,40	80,0
	2027г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0
	2028г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0
	2029г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0
	2030г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0
	2031г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0
	2032г.				
	45,226		45,226	0,226	45,0

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Поле проектируемого к отработке карьера «ПГС АПТКЗ» имеет форму параллелограмма. Вскрытие карьера будет осуществляться внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением буртов покрывающих пород и проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 15 м, продольный уклон – 80 %, оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

В соответствии с «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования характеристика которого приведена во втором разделе настоящего плана, добыча полезного ископаемого на карьере будет вестись одним добычным уступом, высотой рабочих уступов от 3,0 до 5,0м. Вскрышные породы представлены плодородным слоем почвы, мощностью 0,26 м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого; заданная годовая производительность;
- с) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Проектом рекомендуется автотранспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля на расстоянии 15,0 м, где он формируется в компактные отвалы. После частичной отработки месторождения вскрышные породы будут перемещены во внутреннее пространство карьера для последующего использования при ликвидационных работах.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).

2. Транспортировка полезного ископаемого на реконструируемую автомобильную дорогу.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

В рабочем парке при разработке месторождения будет использоваться потребное количество техники:

- гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.8м³) - 1ед.;
- автосамосвал Shacman SX3251DM384 - 5 ед.;
- бульдозер Shantui SD16 - 1 ед.

4.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

4.1.1. Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии покрывающих пород представленных, почвенно-растительным слоем мощностью 0,26 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается за границы карьерного поля на расстоянии 15м, где он формируется в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах.

К породам рыхлой вскрыши относится образования почвенно-растительный слой.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся ко II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Мощностные параметры вскрышных пород в подсчётных контурах составляют 0,26м.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме:

Бульдозер Shantui SD16 будет перемещать ПРС в бурты;

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.2. Отвалообразование

Вскрышные породы представлены ПРС, суглинком и глиной, мощностью 2,4 м.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером – Shantui SD16, а супесь, глина и песок мелкий будут сняты экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3 и будут перемещены за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384, где вскрышные породы формируются в компактные отвалы. Общий объем вскрышных пород, подлежащих снятию, на карьере «ПГС АПТ КЗ» составит 252,0 тыс.м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Высота бурта на карьере «ПГС АПТ КЗ», составит 5м, ширина – 100м, длина – 500,0м, площадь – 50000м² (5,0га), объем – 252,0 тыс.м³ (21,2тыс.м³ ПРС, 230,8 тыс.м³ супесь, глины, песок мелкий), углы откосов приняты 45⁰.

Формирование, планирование склада будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера, при снятии ПРС перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, T_{см} – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера (прямой отвал), м;

h – высота отвала бульдозера (прямой отвал), м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\tan \phi}, \text{ м}$$

где, φ – угол естественного откоса грунта (30-40⁰);

K_у - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_п - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_p = 1 - 12 \cdot \beta$$

где, β = 0,008- 0,004 – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_в – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_p + 2 t_r, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_p – время переключения скоростей, с;

t_r – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,1}{0,57} = 2,0 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,4 * 1,1 * 2,0}{2} = 3,74 \text{ м}^3$$

$$K_p = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

$$T_{ц} = 50,0/1,0 + 50/1,5 + (50,0 + 50,0)/2,0 + 9 + 2 * 10 = 162 \text{ с}$$

$$Q_{см} = \frac{3600 * 8 * 3,74 * 1,1 * 0,8 * 0,8}{1,2 * 162} = 390 \text{ м}^3/\text{см} = 0,39 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$$

В 2022 году отработки при годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 0,39 тыс. $\text{м}^3/\text{см}$ потребуется смен на карьере «ПГС АПТКЗ»:

$$21,2 \text{ тыс. м}^3 / (0,39 * 0,8) = 68 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2022 г для работы бульдозера потребуется 68 смен.

Для снятия и перемещения ПРС и вспомогательных работ принимаем 2 бульдозера Shantui SD16.

В 2022 году отработки при сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

$$230,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 * 0,8) = 240 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

На карьере «ПГС АПТКЗ» производительность автосамосвала:

$$T_{об} = 2 * 0,05 * 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8,2 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 8,2) * 19,0 = 973,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,97 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2022 году отработки при норме выработки одного автосамосвала 0,97 тыс. $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$230,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,97 * 0,8) = 296 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В 2022 г. на вскрышных работах требуются: 2 бульдозера, 3 экскаватора, 4 автосамосвала, всего 80 смен.

4.2. ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Отработка полезной толщи будет осуществляться одним добычным уступом на карьере «ПГС АПТКЗ» высота рабочих уступов до 5,0м., с рабочими углами откосов 45°.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющиеся у заказчика: экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3 с ковшем 1,86 м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Shacman SX3251DM384 грузоподъемностью 25т и вывозиться на промышленную базу на расстоянии 30,0 км.

4.2.1. Производительность горного оборудования на добыче

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q E	м³/час м³	185,0 1,86
	-Коэффициент наполнения ковша	K_H	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м³/см	1184,0
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м³/сут	1184,0
	Количество смен в сутки	П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$	$Q_{год}$	тыс.м³/год	165,76
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	150
	календарное время работы	T_k	сут	140
	время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T_m	сут	5,0

В 2022 году отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, на карьере «ПГС АПТКЗ» потребуется смен:

$$19,2 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 20 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2022 г. для работы экскаватора потребуется 20 смен.

В 2022 г. принимаем 1 экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3

С 2023 - 2026 гг. отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен (ежегодно):

$$80,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 83 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего с 2023 - 2026 гг. для работы экскаватора потребуется 332 смены.

Ежегодно принимаем по 1 экскаватору Hitachi ZAXIS-330-3

С 2027 - 2032 гг. отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, потребуется смен (ежегодно):

$$45,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 47 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего с 2027 - 2032 гг. для работы экскаватора потребуется 282 смены.

Ежегодно принимаем по 1 экскаватору Hitachi ZAXIS-330-3

4.2.2. Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки осадочных пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{\text{см}} - T_{\text{ПЗ}} - T_{\text{ЛН}} - T_{\text{ТП}}) / T_{\text{об}}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{\text{ПЗ}}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{\text{ЛН}}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{\text{ТП}}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова автомашины, $19,0 \text{ м}^3$;

$T_{\text{об}}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец 30,0 км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, 50 км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 4;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{\text{ож}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{уп}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{ур}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

На карьере «ПГС АПТКЗ»

$$T_{об} = 2 \times 30,0 \times 60/50 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 80 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 80) * 19,0 = 100,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,1 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2022 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,1 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$19,2 \text{ тыс. м}^3 / (0,1 \times 0,8) = 30 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В 2022 году принимаем 1 экскаватор, 1 автосамосвал.

С 2023 - 2026 гг. отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,1 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$80,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,1 \times 0,8) = 1000 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем на 1 экскаватор 7 автосамосвалов.

С 2027 - 2032 гг. отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,1 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$45,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,1 \times 0,8) = 563 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем на 1 экскаватор 4 автосамосвала.

4.2.3. Вспомогательные работы

Для производства работ по зачистке кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерным оборудованьям предполагается использовать бульдозер Shantui SD16.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5кг/м² при интервале между обработками 4 часа поливомоечной машиной ЗИЛ130.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на близлежащих АЗС, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 12

Таблица 12

Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	АВВ-3.6	1
Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА.

5.1. ВОДООТВОД. ВОДООТЛИВ

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Гидрогеологические условия простые, отработка карьера «ПГС АПТКЗ» намечается до горизонта до 468,5м.

Карьер «ПГС АПТКЗ» намечается отрабатывать до глубины 5,0 м.

Площадь карьера «ПГС АПТКЗ» по поверхности 105000 м².

Разработка месторождения будет проводиться без притока подземных вод.

Паводковые и ливневые воды на обводнение карьера, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Водоприток на участок за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

среднегодовое количество осадков в теплое время года – 227 мм; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

Исходя из этого водоприток карьера «ПГС АПТКЗ» составляет:
 $(105000 \text{ м}^2 \cdot 0,5 \cdot 0,227) / (210 \cdot 24) = 11918/5040 = 2,4 \text{ м}^3/\text{час}.$

Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (320 мм.); коэффициента K_1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K_2 , учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (15 суток).

$$Q_{\text{сн.}} = \frac{0,32 \cdot 0,3 \cdot 2,0 \cdot 105000}{15 \cdot 24} = \frac{20160}{360} = 56 \text{ м}^3/\text{час}$$

в) Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$Q_{\text{ливн.}} = m \cdot n \cdot S$, где
 m – максимальное суточное количество осадков (68мм);
 n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);
 S – площадь участка, м²;

$$Q_{\text{ливн}} = 0,07 * 0,8 * 105000 = 5880 \text{ м}^3/\text{сутки} = 245 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Результаты расчетов возможных водопритоков на участок сведены в таблице 13.

Таблица 13

Расчетные водопритоки на участок	
Виды водопритоков	Водопритоки
	м ³ /час
Приток за счет таяния твердых осадков	56
Приток за счет ливневых осадков	245
Приток за счет атмосферных осадков в теплое время	2,4

Проектом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождении благоприятна для эксплуатации без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

Общая потребность будущего добывающего предприятия в воде хозяйственно-питьевого назначения будет определена в плане горных работ. Водоснабжение в период отработки предусматривается осуществлять путем завоза воды из близлежащих поселков.

5.2. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов предупреждения их заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебаний стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

Водоохраной зоной является территория, прилегающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и оросительно-обводнительных систем, на которой создаются особые условия пользования в целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния. В пределах водоохранных зон выделяются водоохранные полосы, являющиеся территорией строгого ограничения хозяйственной деятельности и имеющие санитарно-защитное

назначение.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного межennale уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

для малых рек (длиной до 200 км) 500 м.

В карьере, расположенном в пределах водоохраной зоны, должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

-производство строительных работ, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

-присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Так как карьер «ПГС АПТКЗ» не расположен в пределах водоохраной зоны реки Сокур, во время проведения работ предприятием не будет нанесено засорение и загрязнение водного объекта. Однако будут соблюдаться все требования Водного Кодекса РК, будут проведены все мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения, засорения, истощения в случае непредвиденного увеличения водопритока за счет ливней и талых вод.

Работы по добыче будут производиться без применения взрывных и иных веществ, приводящих к возможному загрязнению водного объекта, находящегося в 1000 м от карьера.

5.3. Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод

При отработке месторождения открытым способом приток воды в карьер будет происходить за счет атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей.

5.4 Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в места, определяемые СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

При ведении работ на карьере осадочных «ПГС АПТКЗ» вся деятельность, соответствует требованиям статей 112,113,114,115, Водного кодекса Республики Казахстан, которые предусматривают охрану водного объекта от загрязнения, засорения и истощения. Намечаемые работы будут проводиться, согласно Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

5.5. Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Для проектируемых объектов предлагается разработать программу производственного мониторинга состояния водных ресурсов, которая должна быть согласованна с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждена природопользователем.

Для предотвращения вредных последствий проектируемого карьера на водные ресурсы мониторинг должен сопровождаться разработкой рекомендаций, уменьшающих негативное влияние последних.

Согласно плану горных работ, работа предприятия предусматривается без прямого воздействия на водную среду.

Для наблюдения за режимом и качественным составом подземных вод рекомендуется создание специализированной наблюдательной сети скважин по периметру карьера.

С целью создания специализированной наблюдательной сети должны быть пробурены скважины для детального изучения местного (локального) нарушения режима и баланса подземных вод. По всем скважинам вдоль потока подземных вод должны быть проведены лабораторные исследования проб воды.

- полный химический анализ подземных вод;
- полуколичественный спектральный анализ сухого остатка;
- на содержание радионуклидов (Ra-226, Th-232, Sr-90, Cs-137);
- на определение микрокомпонентов.

Также производственный экологический контроль должен включать замеры уровней подземных вод в наблюдательных скважинах. Это позволит определить фактическое понижение (истощение) мощности водоносного

горизонта в пределах проведения добычи полезного ископаемого.

В период эксплуатации карьера мониторинг за состоянием подземных вод необходимо осуществлять путем отбора проб воды из скважин, предложенных в программе ведения экологического мониторинга.

Проведение мониторинга и соблюдение природоохранных мер обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую природную среду и отразит реальную картину воздействия.

Важнейшими видами профилактических водоохранных мероприятий также является:

- организация учета и контроля водопотребления и водоотведения на предприятии;
- проведение лабораторного контроля за качеством используемой на предприятии воды.

6. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техника будет обслуживаться в г.Сарань.на промышленной базе ТОО «АгроПромТрейд КЗ»

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

6.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на ближайших АЗС, за пределами карьера.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьеров и промплощадки исключается.

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

При разработке карьеров недропользователь должен руководствоваться "Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), "Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94), "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174), "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94).

7.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

Состав атмосферы карьера по добыче осадочных пород (песчано-гравийной смеси) должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в таблице 14

Таблица 14

Предельно допустимое содержание кислорода и углекислого газа

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливомоечной машиной ЗИЛ-130.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5МПа).

7.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Промплощадка карьера «ПГС АПТКЗ» будет располагаться в 7 км, в г. Сарань, на территории промбазы ТОО «АгроПромТрейд КЗ».

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проектом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрен один вагончик - для бытовых нужд на въезде на территорию карьера на специально отведенном для этих нужд земельном участке.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа SAMSUNG.

Энергоснабжение бытового вагончика будет производиться от ЛЭП.

Будет предусмотрена установка контейнера для сбора мусора, биотуалета, противопожарный щит, площадки для стоянки техники, которые будут подсыпана 15см слоем щебенки.

7.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода привозится из г. Сарань. Вода хранится в емкости объемом 1600л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 5тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 15

Таблица 15

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей		Коэффициент часовой неравномерности	Суточный расход воды, м ³ /сут	Объем воды необходимый на выполнение всего объема работ	
			2022г. в сутки (чел)	2023-2032 в сутки (чел)			2022г. м ³	2023-2032г.
1	Хоз. питьевые нужды	м ³	9	5	1,3	1,4 - 2022г. 0,75 - 2023-2032г.	210,0	1012,5
2	Мытье	м ³	9	5	1	0,14 - 2022г. 0,075 - 2023-2032г.	21,0	101,25
Всего						1,54 0,83	231,0	1113,75

Расчетный суточного расхода воды $Q_{\text{сут.м}}$, м³/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{\text{сут.м}} = \sum q_{\text{ж}} N_{\text{ж}} / 1000,$$

где $q_{\text{ж}}$ - удельное водопотребление, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на 1 чел составляет 150л/сут;

$N_{\text{ж}}$ - расчетное число рабочих – 9 человек.

$$Q_{\text{сут.м}} = 150 \cdot 9 / 1000 = 1,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

7.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

Вблизи бытового вагончика оборудована одна уборная (биотуалет).

7.6. СВЯЗЬ

Карьер оборудуются следующими видами связи, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) мобильной связью.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьеров, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Связь на карьерах осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР

8. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

При отработке карьера осадочных пород «ПГС АПТКЗ» временно не активных запасов не образуется, месторождение отрабатывается на всю подсчитанную мощность, до полного погашения запасов.

При проведении работ по добыче должны выполняться следующие требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества, добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;

- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи кирпичных суглинков (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

На карьере должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении опасности, угрожающей людям или оборудованию, должен немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к ее ликвидации;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности в зависимости от местных условий.

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Организация обучения безопасности труда» ГОСТ 12.0.004-2015;
4. «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

9.2. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- добыча полезного ископаемого производится одним уступом с последовательной отработкой сверху вниз;
- высота уступа, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных берм;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

В случае корректировки недропользователем рабочего времени в сторону увеличения, предусмотреть дополнительную оплату или предоставление отгулов, согласно требованиям Трудового Кодекса РК.

9.2.1 Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;

- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;
- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование *системы управления охраной труда (СУОТ)* в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

9.2.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

9.2.2.1 План ликвидации аварий

Согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», на месторождении «ПГС АПТКЗ», будет разработан и утвержден техническим руководителем организации План ликвидации аварий (далее - ПЛА).

План ликвидации аварий — это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в карьере в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей в безопасные места и начала организации работ по ликвидации последствий аварии. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несет начальника карьера. Работники карьера будут ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией).

План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;
- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;
- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

9.2.3 План учебных тревог и противоаварийных тренировок

Учебные тревоги в производствах проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности и утвержденного директором предприятия.

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная. О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировках организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

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

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

При проведении учебных тревог проверяются:

- возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;

- знание работников организации своих действий при авариях и инцидентах;
- состояние систем связи, оповещения и определения местоположения персонала.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год. Учебные тревоги в организациях проводятся по графику, утвержденному техническим директором карьера.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Технический директор карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог. Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

9.2.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В процессе трудовой деятельности на работающего воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье. Не представляет сомнений и тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно. Это практически невозможно даже в тех производствах, где внедрены передовая технология процесса, современное оборудование. В связи с этим остро встаёт вопрос по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Все рабочие и инженерно-технические работники (ИТР), поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на открытых горных работах периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности.

Согласно Приказу и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров», обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

1) составляет не позднее 01 декабря поименный список лиц с указанием их места работы, тяжести выполняемой работы, вредных (особый вредных) и (или) опасных условий труда, а также стажа работы в данных условиях труда, с последующим согласованием с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте);

2) организует за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра;

3) обеспечивает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской

организацией по месту нахождения работодателя своевременное направление больных на углубленное обследование и лечение в центры профессиональной патологии лиц с профессиональными заболеваниями и подозрением на них;

4) разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

По результатам обязательного периодического медицинского осмотра медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, формируются группы, с последующим определением принадлежности работника к одной из диспансерных групп и оформлением рекомендаций по профилактике профессиональных заболеваний и социально-значимых заболеваний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации:

- 1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;
- 2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;
- 3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;
- 4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;
- 5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;
- 6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Основными превентивными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний являются:

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных ситуаций;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
- проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
- организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия повреждающего агента на работающих;
- проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности;
- проведение санаторно-курортной и эндоэкологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;

- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
- применение технологических мер по механизации и автоматизации производства;
- проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
- соблюдение требований личной гигиены;
- обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;
- обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.
-

9.2.5 ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Для оказания первой медицинской помощи на всех сложных машинах должны быть аптечки.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а

поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

9.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

9.3.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставаться без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

9.3.2. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

9.3.3. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

9.3.4. Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

9.3.5. Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах

Согласно статье 74 закона «О гражданской защите» при отработке осадочных пород карьера «ПГС АПТКЗ» необходимо наличие **разрешений на применение технических устройств.**

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Исходя из горно-геологических условий, отработка осадочных пород карьеров «ПГС АПТКЗ» планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Исходя из объемов добычи и технологии горных работ для освоения участка потребуется следующее основное оборудование и машины:

Таблица 16

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3	1
2.	Бульдозер Shantui SD16	2
3.	Автосамосвал Shacman SX3251DM384	7

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 17

Таблица 17

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	Численность		
		на 2022г.	на 2023 - 2026гг.	на 2027-2032гг
1.	Экскаваторщик	1	1	1
2.	Бульдозерист	2	-	-
3.	Водители автосамосвалов	4	7	4
4.	Водитель поливомоечной машины	1	1	1
	Итого рабочих	8	9	6
5.	ИТР	1	1	1
	Всего трудящихся	9	10	7

Расходы на эксплуатацию месторождения

Расчет средней заработной платы на 10 лет: 300 000 тенге * 91 * 7 мес. = 191 100 000,0 тенге

Налоги и прочие отчисления с заработной платы составляют примерно 23 % – 43 953 000,0 тенге

Налоги с недропользователей:

1. Подписной бонус на разведку - 291 700 тенге.
2. Плата за пользование земельным участком (1 блок) = 45 945тг
3. Подписной бонус на добычу – 612 600 тенге
4. Налоги на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые:
0,015 МРП за 1м³ осадочных пород:
0,015*3063 * 609 200 м³ = 27 989 694 тенге.

5. Плата за пользование земельным участком (арендный платеж) – 100 000тг.

Всего налоги за недропользование: 29 039 939 тенге.

Приобретение ГСМ: 218 273 300 тенге

Итого затрат: 482 366 239 тенге

Прочие неучтенные затраты 5 % от всех затрат: 24 118 311,95тг

Всего: 506 484 550,95тг

Оборотный капитал принимается в размере двухмесячных эксплуатационных затрат – 8 441 409,2 тенге.

Необходимые инвестиции на освоение запасов участка состоят из капитальных вложений и оборотного капитала - 173 441 409,2 тенге.

Основные технико-экономические показатели отработки запасов участка приведены в таблице 18.1

Таблица 18.1

Основные технико-экономические показатели отработки запасов месторождения «ПГС АПТКЗ»

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Значение
1	2	3	4
1.	Геологические запасы категорий C ₁	тыс. м ³	609,2
2.	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	606,15
		тыс. тонн	1000,1
3.	Объем вскрыши	тыс. м ³	252,0
4.	Выход продукции	%	99,5
5.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,41
6.	Годовая добыча:	тыс. м ³	2022г.-19,2 2023-2026гг.-по 80,0 2027-2032гг.-по 45,0
		т	2022г.-31680 2023-2026гг.-132000 2027-2032гг.-74250
7.	Срок обеспеченности запасами	лет	10
8.	Цена 1 т получаемого материала	тг.	1250
9.	Годовой выпуск товарной продукции	тыс. тг.	1243910,3
10.	Оборотные средства	тыс. тг.	8 441,4
11.	Инвестиции	тыс. тг.	173 441,4
12.	Годовые производственные расходы	тыс. тг.	2022г.-26075,4 2023-2026гг.-108647,4 2027-2032гг.-61114,1
13.	Производственная прибыль годовая	тыс. тг	2022г.-13128,6 2023-2026гг.-54702,6 2027-2032гг.-30770,2
14.	Чистая прибыль	тыс. тг.	2022г.-10109,0 2023-2026гг.-42121,0 2027-2032гг.-23693,1
15.	Среднегодовой денежный поток	тыс. тг	297 310,7
16.	Суммарный денежный поток	тыс. тг	322 050,4

17.	Срок окупаемости инвестиций	лет	2,4
18.	Чистая современная стоимость		
	– при коэффициенте дисконтирования 10 %	тыс. тг	283225,9
	– при коэффициенте дисконтирования 15 %	тыс. тг	229350,6
19.	Внутренняя норма прибыли	%	30,57

Таблица 18.2

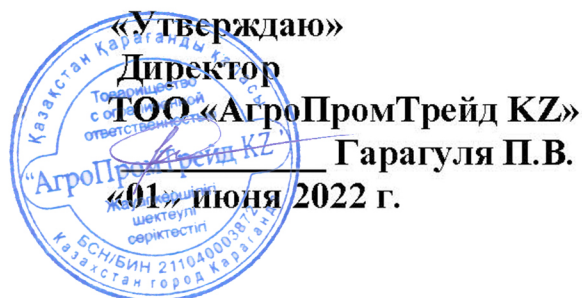
Расчет внутренней нормы прибыли и денежного потока

п/п	Показатели	Ед. изм.	ГОДЫ ОТРАБОТКИ												Сумма
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1	Объем добычи:	тыс.м ³		19,2	80,0	80,0	80,0	80,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	609,2
		тыс.т		31,68	132,0	132,0	132,0	132,0	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25	1005,2
2	Выход продукта	%		99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	
3	Объем производства	тыс.м ³		19,0	79,2	79,2	79,2	79,2	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	603,1
		тыс.т		31,4	130,7	130,7	130,7	130,7	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	995,1
4	Цена реализации за 1т	тенге		1250,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	
5	Годовой выпуск товарной продукции	тыс. тг		39204,0	163350,0	163350,0	163350,0	163350,0	91884,4	91884,4	91884,4	91884,4	91884,4	91884,4	1243910,3
6	Себестоимость за 1 т	тг		831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	831,4	
7	Производственные расходы	тыс. тг		26075,4	108647,4	108647,4	108647,4	108647,4	61114,1	61114,1	61114,1	61114,1	61114,1	61114,1	827349,6
8	Амортизация	тыс. тг		13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	13636,4	150000,4
9	Производственная прибыль	тыс. тг		13128,6	54702,6	54702,6	54702,6	54702,6	30770,2	30770,2	30770,2	30770,2	30770,2	30770,2	416560,7
10	Чистая прибыль после уплаты налога	тыс. тг		10109,0	42121,0	42121,0	42121,0	42121,0	23693,1	23693,1	23693,1	23693,1	23693,1	23693,1	320751,7
11	Инвестиции	тыс. тг	173441	40000	80000	40000	13441,4								
12	Денежный поток на конец года	тыс. тг	-173441	23745,4	55757,4	55757,4	55757,4	55757,4	37329,5	37329,5	37329,5	37329,5	37329,5	37329,5	297310,7
13	Суммарный денежный поток	тыс. тг	-173441	-16254,6	-24242,6	15757,4	42316,0	98073,5	135403,0	172732,4	210061,9	247391,4	284720,9	322050,4	322050,4

продолжение таблицы 18.2

п/п	Показатели	Ед. изм.	ГОДЫ ОТРАБОТКИ											Сумма	
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2032
14	Дисконтированный														
	денежный поток(NPV):														
	Козф. дисконт		0,9091	0,8265	0,7513	0,6830	0,6210	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3856	0,3505		
	- учетная ставка 10% = 1440630.8-158550 =1282081	тыс. тг		21587,0	46081,4	41892,6	38084,6	34622,7	21072,8	19157,3	17415,9	15832,8	14393,6	13085,2	283225,9
	NPV														
	Козф. дисконт		0,8696	0,7562	0,6576	0,5718	0,4973	0,4324	0,3760	0,3270	0,2844	0,2473	0,2150		
	- учетная ставка 15%	тыс. тг													
	NPV = 1142192.1-158550 =983642			20649,0	42164,0	36665,8	31884,6	27726,8	16142,4	14037,5	12207,0	10615,2	9231,0	8027,3	229350,6
Внутренняя норма прибыли IRR = 10 + (15-10) × 109784,5 : [109784,5- 55909,21] = 30,57 %															

ПРИЛОЖЕНИЯ



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление «Плана горных работ по добыче осадочных пород на участке «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «АгроПромТрейд КЗ»
1.2	Наименование объекта	Месторождение осадочных пород осадочных пород на участке «ПГС АПТКЗ»,
1.3	Расположение месторождения	г. Сарань, Карагандинской области
1.4	Основание для проектирования	Договор подряда
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения осадочных пород
1.7	Стадийность проектирования	Одностадийный – план горных работ.
1.8	Необходимость вариантной проработки и разработки проекта на конкурентной основе	Не требуется
1.9	Наименование проектной организации	ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»
1.10	Источник финансирования	Собственные средства
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Сведения о сырьевой базе, воды и источники сырья, наличие разведанных и утвержденных запасов	1. «Отчет о результатах разведки осадочных пород на участке «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области, с подсчетом запасов по состоянию на 29.04.2022г.» 2.Лицензия на разведку №1538-EL от 27.12.2021 г
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Транспортная система разработки с комбинированным отвалобразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением: -гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.8м ³); -автосамосвал Shacman SX3251DM384; - бульдозер Shantui SD16.

2.2.1	Максимальная проектная мощность	80,0 тыс.м ³ / год
2.2.2	Расчетная стоимость строительства, тыс.тенге, в т.ч. СМР, тыс.тенге	Уточняется ежегодно
2.2.3	Себестоимость основных видов продукции	Уточняется ежегодно
2.2.4	Производительность труда в год	Определить проектом
2.2.5	Намечаемая годовая потребность предприятия и согласованные в установленном порядке источники получения сырья	2022г. – 19,2 тыс. м ³ /год, 2023-2026гг. – 80,0 тыс. м ³ /год 2027-2032гг. – 45,0 тыс. м ³ /год
2.2.6	Трудоемкость строительства в тыс.чел. дней	Не требуется
2.2.7	Расход основных стройматериалов	Не требуется
2.2.8	Степень и уровень автоматизации производства	Не требуется
2.3	Разовые качественные характеристики	1. «Отчет о результатах разведки осадочных пород на участке «ПГС АПТКЗ», пригодных для строительных работ, расположенном на землях г.Сарань, Карагандинской области, с подсчетом запасов по состоянию на 29.04.2022г.» 2.Лицензия на разведку №1538-EL от 27.12.2021 г
2.4	По охране окружающей среды	В соответствии с нормативными документами
2.5	По охране труда и ТБ	Отразить в проекте
2.6	Сроки строительства	2022– 2032гг.