

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ "АНТАЛ"

А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
АО «Костанайские минералы»
А.Р. Смагулов

« 14 » 12 2021 г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство пруда-накопителя, расположенного по адресу Костанайская область, Житикаринский район, Тохтаровский сельский округ, промышленная зона, земельный участок 32»

Том 4

Книга 2

Проект нормативов допустимых сбросов

Предприятие (заказчик): АО «Костанайские минералы»

Объект: Пруд-накопитель

Часть: Общая пояснительная записка

Договор: № 02-1-13/2021/991 от 19 мая 2021 г.

Ген. директор ТОО "АНТАЛ"

Исп. директор ТОО "АНТАЛ"

П.А. Цеховой

М.Б. Аманкулов

Алматы, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ		4
ВВЕДЕНИЕ		5
1.	Общие сведения об объекте	6
1.1	Существующая схема осушения карьера. Карьерный водоотлив	8
1.2	Проектная схема осушения карьера	9
2.	Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды	10
2.1.	Краткая характеристика технологии производства	10
2.2.	Краткая характеристика существующих очистных сооружений. Характеристика эффективности работы очистных сооружений	10
2.3.	Показатели состава сточных вод	11
2.4.	Сведения о конструкции водовыпускного устройства	11
2.5.	Обоснование полноты и достоверности исходных данных для расчёта пре-дельно допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Баланс водопотребления и водоотведения	12
3.	Характеристика приемника сточных вод	15
4.	Расчет нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	18
5.	Предложения по предотвращению аварийных сбросов сточных вод	20
6.	Контроль за соблюдением нормативов ПДС	21
7.	Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов	23
8.	Список литературы	24
ПРИЛОЖЕНИЯ		
1.	Протокол испытаний на скважину №1А	



АННОТАЦИЯ

В соответствии с п.5 ст. 39 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (введен в действие 1 июля 2021 года) (далее – ЭК), нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект выполнен согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом № 63 от 10 марта 2021г. (далее Методика).

Согласно п.50 Методики, перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

В настоящем проекте нормативов допустимых сбросов рассматриваются один выпуск вод в пруд-накопитель. Пруд-накопитель состоит из двух секторов. Пруд-накопитель представляет собой земляные емкости, в полувыемке-полунасыпи, с ограждающими дамбами из местного уплотненного грунта.

Максимальный объем воды пруда-накопителя составляет 1 780.0 тыс. м³, в т.ч. - пруд-накопитель сектор №1 - 880тыс. м³ и сектор №2 – 900 тыс. м³.

Прогнозируемый срок наполнения двух секций пруда-накопителя составляет 2,5 года. Согласно календарного графика представленного в ПОС (проекта организации строительства) эксплуатация сектора №1 пруда-накопителя с 1 сентября 2022г. по 4 ноября 2023г., сектора №2 пруда-накопителя с 5 ноября 2023г по 31 декабря 2024 г. Проектные решения предусматривают сначала заполнение сектора №1, а потом сектора №2.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ в пруд-накопитель составляют:

- в 2022 г. 812,07 г/час, 2,37774 т/год;
- в 2023-2024 гг. 812,07 г/час, 7,1137332 т/год.

Расчётные условия (исходные данные) для определения величины нормативов допустимого сброса приняты в соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду: «Для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ». Фактический сброс принят на основании отчета о результатах инженерно-геологических изысканиях ТОО «Geoanalytic Kokshetau» ГСЛ №18006791. Протокол представлен в приложении.

Перечень веществ, включенный в расчёт нормативов допустимых сбросов принят исходя из условий водопользования и поступления примесей загрязняющих веществ в водные объекты при проведении работ по недропользованию.

Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в пруд-накопитель для выпуска №1 выполнен для следующих загрязняющих веществ: железо общее, нитраты, нитриты, кремний, цинк, медь, нефтепродукты всего 7 нормируемых показателей. Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ для выпуска №1 представлены в таблице №5. График химического контроля за соблюдением нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ приведён в таблице №8.



ВВЕДЕНИЕ

Основными нормативными документами при разработке проекта нормативов допустимых сбросов являлись:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан»;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021г.

Реализация намечаемой деятельности направлена на снижение водопритока в карьер, за счет улавливания (водоотведения) подземных вод на подходах к карьерному пространству, скважинами водопонижения, дальнейшая откачка подземных вод скважинными насосами по трубопроводу и сброс в пруд-накопитель.

Рабочая документация к проекту «Строительство пруда-накопителя, расположенного по адресу Костанайская область, Житикаринский район, Тохтаровский сельский округ, промышленная зона, земельный участок 32», разработана ТОО «Антал» на основании Государственной лицензии на проектирование ГСЛ №001199 от 27 апреля 2000 г., Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование 01714Р от 26 ноября 2014 г. и Государственной лицензии на проектирование горных производств №002726 от 10 апреля 2009г.

1. Общие сведения об объекте

Акционерное общество «Костанайские минералы» БИН – 910540000047.

Юридический адрес: КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖИТИКАРИНСКИЙ РАЙОН, Г.ЖИТИКАРА, УЛИЦА В. И. ЛЕНИНА, 67.

Вид основной деятельности: горно-добывающая компания, специализирующаяся на добыче хризотил-асбеста и выработке хризотилового волокна. Предприятие является ведущим мировым производителем и экспортером хризотил-асбеста, одного из важнейших элементов, применяемых в мировой промышленности.

Район работ находится в Костанайской области на расстоянии 5,3 км юго-восточнее г. Житикара и относится к району низкой сейсмичности.

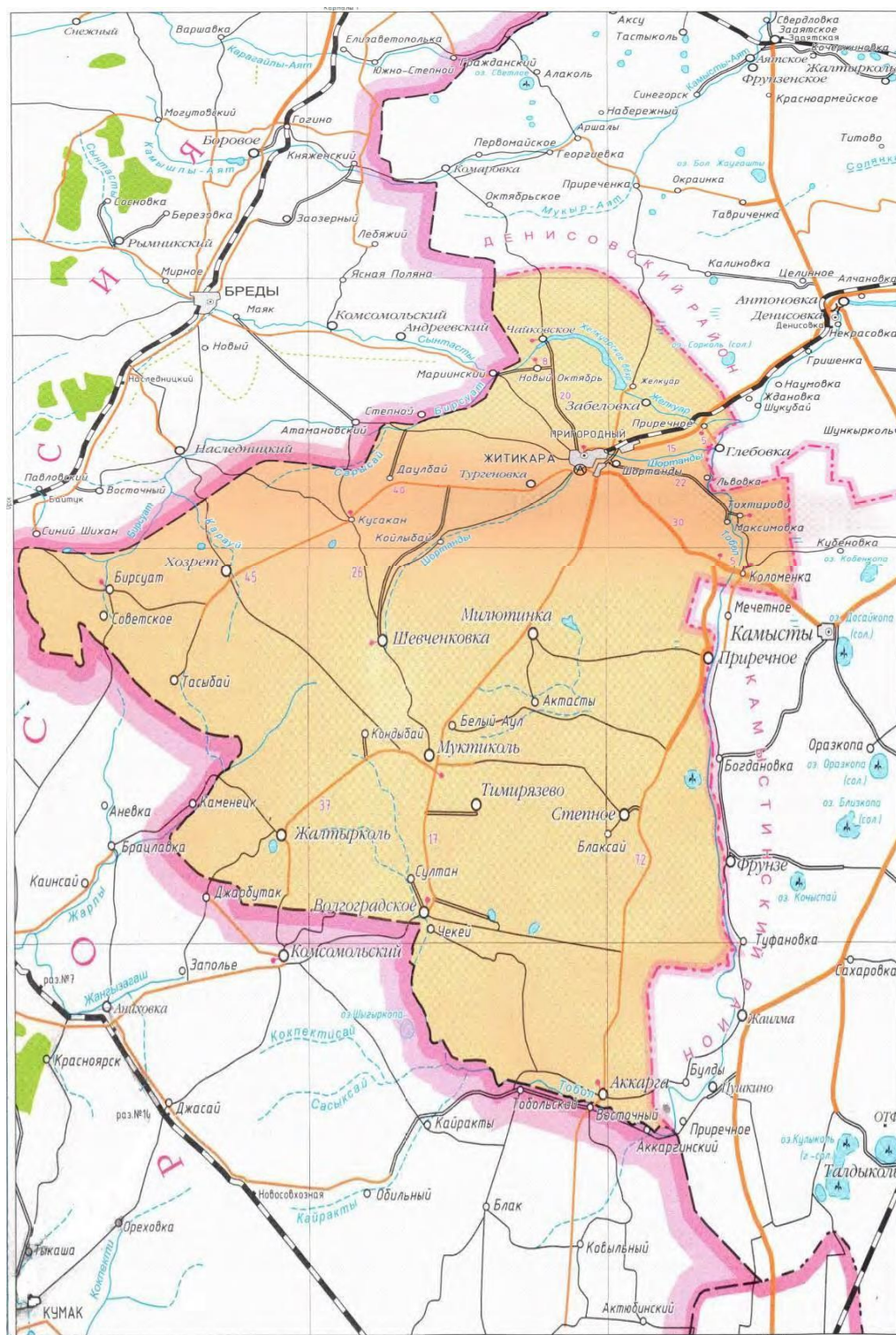
Цель проекта – снижение водопритока в карьер, за счет улавливания (водоотведения) подземных вод на подходах к карьерному пространству, скважинами водопонижения, дальнейшая откачка подземных вод скважинными насосами по трубопроводу и сброс в пруд-накопитель.

Джетыгаринское месторождение хризотил-асбеста играет важную роль не только экономике Республики Казахстан, но и в мировом сырьевом балансе, занимая по разведанным запасам второе место в мире после Баженовского месторождения, расположенного вблизи города Асбест в Свердловской области Российской Федерации. Специфика Джетыгаринского месторождения определяется его генезисом и сложившимися горно-геологическими и геомеханическими условиями разработки.

Месторождение приурочено к глубинному меридиональному разлому шириной около трех километров. Протяженность самого месторождения, находящегося в этом разломе, составляет около 18 километров, промышленная концентрация полезного ископаемого прослеживается на глубины 500-800 метров.

Разрабатываемый в настоящее время Джетыгаринским карьером участок имеет протяженность около 4-х километров в общей протяженности месторождения. Мощность рудоносной зоны на севере разрабатываемого участка. Находится в пределах 80-100 метров, а на южном фланге достигает 450-500 метров.

Проектом первой очереди, по которому работает предприятие, предусматривается предельная глубина горных работ 390 м (абсолютная отметка -100 м) при современных глубинах горных работ около 280-290 м. Перспективными планами глубины разработок предусматриваются до 550 м.



А Джетыгаринское месторождение хризотил-асбеста

Масштаб 1:715 000

Рисунок 1.1 - Обзорная карта района Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста



1.1 Существующая схема осушения карьера. Карьерный водоотлив

Осушение карьера начато с 1965 года и производится поверхностным водоотливом из водосборников, расположенных в траншее на дне карьера (центральный и южный).

В карьере имеются два искусственных водоема (зумпфы водоотлива) с емкостью по 750 м³.

Откачка воды из карьера осуществляется полустационарными установками, расположенными в центральной и южной частях карьера. Насосные установки оборудованы насосами ЦНС-300-420, производительностью 300 м³/час.

Вода от насосной установки по напорному трубопроводу диаметром 200-287 подается по западному борту на водораздельную часть в бессточный накопитель через один выпуск.

Существующая схема осушения карьера не рациональна и малоэффективна и предполагает откачку воды уже со дна карьера, кроме этого, воздействие подземных вод отрицательно влияет на устойчивость уступов карьера и в целом горного массива (вода по восточному борту дренирует в карьер по трещиноватому массиву), тем самым не позволяет обеспечить безопасные условия труда, а также возникает необходимость процесса сушки влажной руды, поданной на ДСК (выбросы в атмосферу при сушке руды). Карту-схему существующего водоотведения дренажных вод в пруд накопитель АО «Костанайские минералы», рис.1.2.

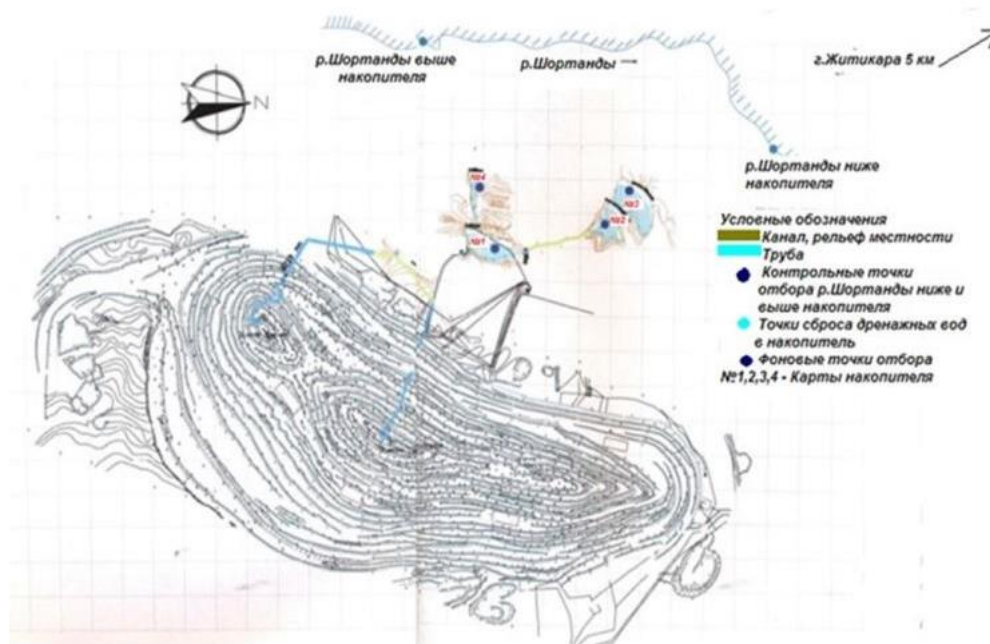


Рисунок 1.2 – Схема существующего водоотведения дренажных вод в накопитель АО «Костанайские минералы»

1.2 Проектируемая схема осушения карьера.

Новая схема осушения, по настоящему проекту, более эффективна – вода не попадает в контур карьера, а заранее улавливается погружными скважинными насосами.

Отвод от контура карьера осуществляется по напорному трубопроводу в пруд-накопитель, расположенный на поверхности, что позволяет обеспечить безопасные условия труда (устойчивость горного массива). Данная схема осушения направлена на снижение воздействия вредных производственных факторов на подземные воды при ведении горных работ.

Подземные воды, попадая в область карьерного пространства, становятся уже карьерными водами, поэтому данная схема водоотведения предполагает максимальное сохранение природных свойств и качеств подземных вод, и позволяет создать благоприятный экологический климат района.

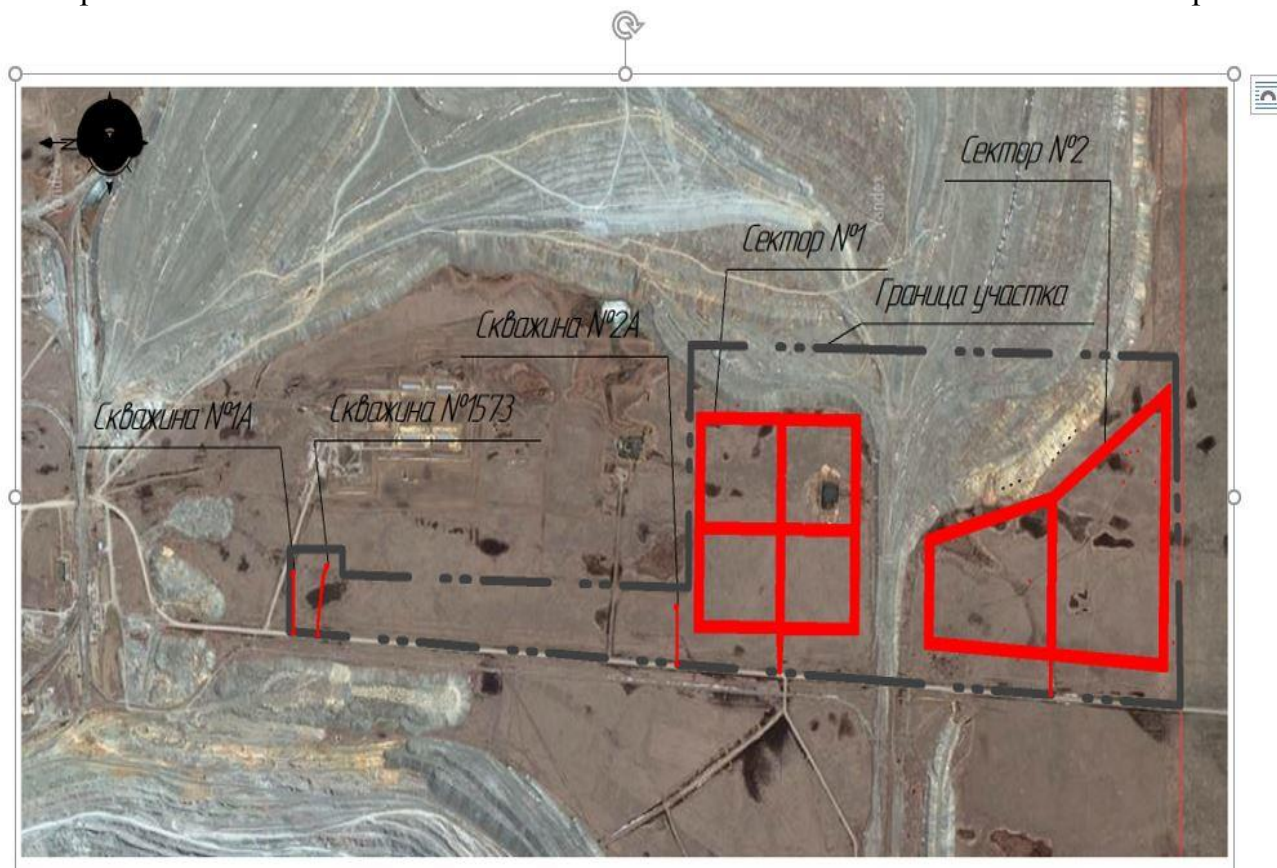


Рис. 1.3 – Карта схема проектируемого водоотведения дренажных вод в накопитель АО «Костанайские минералы»

2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды

2.1 Краткая характеристика технологии производства

АО «Костанайские минералы» горно-добывающая компания, специализирующаяся на добыче хризотил-асбеста и выработке хризотилового волокна. Предприятие является ведущим мировым производителем и экспортером хризотил-асбеста, одного из важнейших элементов, применяемых в мировой промышленности.

2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений.

Характеристика эффективности работы очистных сооружений.

Согласно Водного кодекса РК раздела 1, глава 1, статья 1 п.п.9-1 подземные воды – сосредоточения вод, находящихся в недрах; п.п 21 сточные воды – воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности человека или на загрязненной территории, сбрасываемые в естественные или искусственные водные объекты или на рельеф местности.

Деятельность предприятия АО «Костанайские минералы» не связана с применением химикатов на производстве, в том числе обогащении полезного ископаемого.

Полезное ископаемое извлекается методом разрушения и дробления пород, где отходы производства представляют собой не измененные по химическому составу горные породы, которые складываются на внешних отвалах предприятия.

Также на участке расположения проектного пруда-накопителя отсутствуют производственные объекты и не осуществляется производственная или хозяйственная деятельность, в том числе данный участок не является и не применялся в сельскохозяйственной деятельности.

Проектируемая схема осушения представляет собой 2 водопонижающих скважины, которые пробурены на основании геофизических данных, согласно расположения основных участков дренирования подземных вод по глубинным разломам в карьер, согласно НИР «Исследование гидрогеологического строения Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста и разработка проекта осушения карьера в предельном контуре карьера», выполненного в 2016 году (автор Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук ИГД УрО РАН).

Проектируемая схема осушения подразумевает откачку подземных вод, стекаемых в последствии в карьер и которые не имеют общей взаимосвязи с водами, участвующими в обводнении карьера с западного борта, которая уже является карьерной и подвержена воздействию при ведении горных работ.

Проектируемая откачка, предполагает откачку подземных вод с использованием дренажных сооружений (скважин), не подвергшихся загрязнению и их сброс на участок, не связанный с хозяйственной деятельностью предприятия.

Соответственно данные воды являются дренажными.

Проектные решения настоящего проекта предусматривают водоотведение подземных вод путем дренажа и прямого сброса в пруд-накопитель, без использования и изменения природного химического состава вод.

Согласно результатам анализов воды, взятой с разведочных скважин токсичные и опасные элементы не обнаружены или не превышают ПДК. Откачиваемые дренажные подземные воды, по своему химическому составу являются техническими, запасы которых утверждены.

На данном этапе проектирования, по требованию Заказчика, прописанному в техническом задании на проектирование, с целью задержания песчаных и илистых отложений, мелкого мусора природного характера (листва, ветки и т.д.), между секциями пруда-накопителя предусмотрена установка фильтров-габионов, в качестве фильтрующих материалов будет использоваться предварительно промытый и отсортированный щебень.

2.3 . Показатели состава сточных вод

Расчётные условия (исходные данные) для определения величины нормативов допустимого сброса приняты в соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду: «Для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ». Показатели состава подземных вод приняты по данным аккредитованной испытательной лаборатории ТОО ИЛ «Севказгра Плюс» (аттестат аккредитации № KZ.И.11.1078 от 08.01.2016 года). Протоколы испытаний подземной воды в скважине №1А представлен в приложение.

2.4 Сведения о конструкции водовыпускного устройства

Скважины №1А и №1573 служат для осушения подземных вод и бортов карьера.

Для понижения уровня грунтовых вод, при разработке карьера, проектом предусмотрена водопонижительная скважина №1А глубиной 62,0 м. Скважина оборудуется насосом: ЭЦВ6-25-70 $Q=25$ м³/час, $N=7,5$ кВт.

Для понижения уровня грунтовых вод при разработке проектом предусмотрена водопонижительная скважина №1573 глубиной 64м. Скважина оборудована насосом: ЭЦВ8-65-70 $Q=65$ м³/час, $N=22,0$ кВт.

От данных скважин запроектирован производственный водовод ВЗ до выпусков в пруд накопитель (сектор №1 и №2).

Водовод от скважин до пруда накопителя рассчитан на пропуск среднесуточного расхода воды, который составляет – 2160 м³/сут. (90,0 м³/ч.).

Водовод ВЗ – подземной прокладки в одну нитку предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Диаметр трубопровода определен гидравлическим расчетом:

- подключение от скважины №1А до колодца 1 – Ø110х6,6 мм, (протяженностью – 143,0 м);

- подключение от скважины №1573 до колодца 1 – Ø160х9,5 мм (протяженностью – 37,0 м);

- от колодца 1 до выпуска в сектор №1 и сектор №2 – Ø180х10,7 мм (протяженностью – 2850,0м).

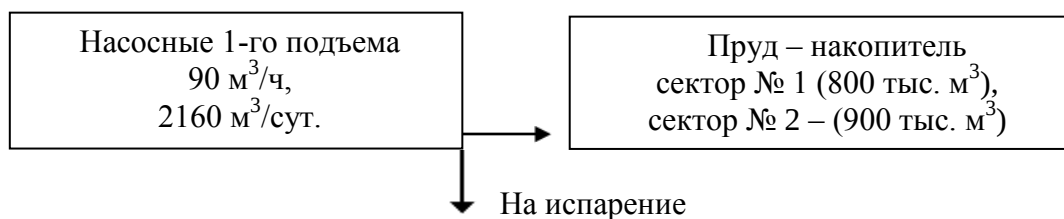
Скважины по проектным решениям будут оснащены счетчиками учета откаченной подземной воды.

2.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных для расчёта предельно допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты.

Баланс водопотребления и водоотведения

Принципиальная схема водоотведения дренажных вод в пруд- накопитель:

Водопонижение в карьере осуществляется погружными скважинными насосами, вода отводится от контура карьера и сбрасывается по трубопроводу в пруд-накопитель



Условные обозначения: - движение воды

Объем среднегодового испарения представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Объем среднегодового испарения

	Количество	
	м³/сут	м³/год
Период эксплуатации 1 год (сентябрь 2022 г.)		
Испарения с зеркала пруда (сектор №1)	48,56	17 723,52
Итого	48,56	17 723,52
Период эксплуатации 2 год (2023 г. с 1 января по 4 ноября)		
Испарения с зеркала пруда (сектор №1)	172,38	62 918,50
Итого	172,38	62 918,50
Период эксплуатации 2 год (2023 г. 5 ноября по 31 декабря)		
Испарения с зеркала пруда (сектор №2)	0,00	0,00
Итого	0,00	0,00
Период эксплуатации 3 год (2024 г.)		
Испарения с зеркала пруда (сектор №2)	170,07	62 074,90
Итого	170,07	62 074,90

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 2.2.

Объем среднегодового испарения и баланс водопотребления составлен согласно проектной документации.



Таблица 2.2 - Баланс водопотребления и водоотведения

Произ- водство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год						Водоотведение, тыс.м³/год				Примечание
		На производственные нужды				На хозяйстве нно- бытовые	Безвозврат ное	Всего	Объем сточной воды повтор-но исполь- зуемой	Произ-во- дствен- ные сточ- ные воды	Хозьяй- ст- венно- быто- вые сточ-ные воды	
		Свежая вода		Оборот- ная вода	Повтор- но- исполь- зуемая вода							
		Всего	в т.ч. питьевог о качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
С 1 сентября 2022г по 31 декабря 2023г.												
Дренажный водоприток	263,52	263,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Так как пруд-накопитель (пруд-испаритель), водоотведение не осуществляется
Атмосферные осадки (сектор №1)	9,034	9,034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего	272,554	272,554	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
С 1 января 2023г по 4 ноября 2023г.												
Дренажный водоприток	665,28	665,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Так как пруд-накопитель (пруд-испаритель), водоотведение не осуществляется
Атмосферные осадки (сектор №1)	22,808	22,808	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего	688,088	688,088	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
С 5 ноября 2023г. по 31 декабря 2023г.												
Дренажный водоприток	123,12	123,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Так как пруд-накопитель (пруд-испаритель), водоотведение не осуществляется
Атмосферные осадки (сектор №2)	4,164	4,164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего	127,284	127,284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
С 1 января 2024г. по 31 декабря 2024г.												
Дренажный водоприток	788,4	788,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Так как пруд-накопитель (пруд-испаритель),
Атмосферные осадки	26,666	26,666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Произ- водство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год						Водоотведение, тыс.м³/год				Примечание
		На производственные нужды				На хозяйстве нно- бытовые	Безвозврат ное	Всего	Объем сточной воды повтор-но исполь- зуемой	Произ- водствен- ные сточ- ные воды	Хозяй- ст- венно- быто- вые сточ-ные воды	
		Свежая вода		Оборот- ная вода	Повтор- но- исполь- зуемая вода							
		Всего	в т.ч. питьевог о качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(сектор №2)												водоотведе- ние не осуществляется
Всего	815,06 6	815,066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Балансом учтены осадки, поступающие на зеркало секторов пруда-накопителя, максимальное значение которых составит 97,81 м3/сут. и 26,66 тыс. м3/год. Объем максимального испарения составит 172,38 м3/сут. и 62, 918 м3/год.

При равномерной подаче дренажной воды в сектора пруда-накопителя, срок его заполнения составит 852 суток. Т.е. максимальный объем будет достигнут в декабре 2024 года.



3. Характеристика приемника сточных вод

Пруд-накопитель предназначен для накопления и испарения подземных вод, поступающих из проектируемых скважин водопонижения.

Габариты и размеры пруда-накопителя, состоящего из 2-х секторов, а также их посадка выполнена с учётом геологических и гидрогеологических изысканий, климатических особенностей местности.

Пруд-накопитель состоит из сектора №1 и сектора №2, представляет собой земляные емкости, в полувыемке-полунасыпи, с ограждающими дамбами из местного уплотненного грунта. Высота ограждающих дамб 0,5÷5,5.

Сектор №1 – ёмкость 880 000 м³, состоит из четырех секций. В валах между секциями прорезаются протоки, которые укрепляются габионными конструкциями. Отметка дна котлована составляет 275,00 м, отметка верха насыпи – 280,00 м, отметка уровня воды – 278,00 м. Ширина насыпи – 6,5 м, крепление верха насыпи щебнем фракции 20-40мм.

Сектор №2 – ёмкость 900 000 м³, состоит из двух секций, между которыми также предусмотрен укрепленный проток габионными конструкциями. Отметка дна котлована – 274,00 м, отметка верха насыпи – 279,00 м. Ширина насыпи – 6,5 м, крепление верха насыпи щебнем фракции 20-40мм, толщиной 0,20м, втрамбованным в грунт.

В состав сооружений пруда накопителя входят:

- ограждающие дамбы;
- противофильтрационный экран из глины на верховом откосе дамбы;
- противофильтрационный экран из глины в чаше пруда-накопителя;
- система контроля за техническим состоянием ограждающей дамбы (марки);
- система контроля за режимом фильтрационных вод (пьезометры).

Для устройства дамбы используется вынутый грунт (суглинки, глины) из чаши пруда-накопителя. Разработанный грунт используется для отсыпки дамб и устройства противофильтрационного экрана на верховом откосе и в чаше пруда-накопителя.

Разработка ведется с отметки дна чаши пруда-накопителя:

- сектор №1 – 275,0 м;
- сектор № 2 – 274,00 м.

почвенно-растительный слой $h=0.05$ м (согласно отчета изысканий) с основания дамб и чаши пруда-накопителя срезается и складывается в бурты, с последующим использованием для крепления низовых откосов ограждающих дамб;

- грунт, разработанный в чаше пруда-накопителя, используется для устройства ограждающих дамб;
- для устройства противофильтрационного экрана используются глинистые грунты, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к противофильтрационному слою Гос. Норм РК.

Излишки грунта, разработанного в чаше, Заказчик будет вывозить на территорию существующего отвала вскрышных пород. Дальность возки до 4 км.

Основным грунтом, в качестве противофильтрационного экрана пруда-накопителя являются плотные глины наряду с суглинками, которые характеризуются крайне низкими фильтрационными свойствами (коэффициент фильтрации глин по результатам лабораторных испытаний составляет $1,76 \cdot 10^{-5}$ м/сут. = 0,00018 м/сут. И



суглинки $4,99 \cdot 10^{-5}$ м/сут. = 0,0005 м/сут.) они и будут являться защитным противофильтрационным экраном.

С целью задержания песчаных и илистых отложений, мелкого мусора природного характера (листва, ветки и т.д.), приносимых на поверхность воды ветром, между секциями пруда-накопителя предусмотрена установка фильтров-габионов, в качестве фильтрующих материалов следует использовать предварительно промытый и отсортированный гравий, песок, щебень. Вода, самотеком поступающая между секциями пруда-накопителя, проходит через габионную решетку.

Габионы – сетчатые контейнеры из металлической сетки двойного кручения в форме восьмиугольника, с размерами ячеек 8x10 мм, заполняемые каменными материалами, предназначенные для создания прочных, гибких и проницаемых массивных подпорных сооружений.

Камень для заполнения габионов должен быть на 50% больше размера ячейки сетки. Допускается присутствие 5-7% камня меньшего размера, который должен находиться в центральной части габиона.

Таблица 3.1 Основные показатели пруда-накопителя секторов №1 и №2

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Пруд-накопитель Сектор №1	Пруд-накопитель Сектор №2
1	Расчётный показатель водопритоков Q	м ³ /час	90,0	90,0
2	Рабочий объём до максимального уровня зеркала воды	м ³	880 000	900 000
3	Ширина гребня дамбы	м	6,5	6,5
4	Длина по оси дамбы	м	2334,43	2503,09
5	Полная глубина пруда	м	5,0	5,0
6	Количество секций	шт	4	2
7	Класс сооружения	класс	IV	IV

Система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг)

В рабочей документации разработаны мероприятия по контролю за состоянием сооружений пруда накопителя и влиянием его на подземные воды.

Сектор №1:

- система пьезометрических створов для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе проектируемого пруда накопителя: установка пьезометров (4 шт) в створах N1, N 2, N3, N4;
- система контрольных марок (реперов) для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого пруда накопителя: установка контрольных марок-реперов – 8 шт. в створах N1-N4.

Сектор №2:

- система пьезометрических створов для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе проектируемого пруда накопителя: установка пьезометров (4 шт.) в створах N5, N 6, N7, N8 .
- система контрольных марок (реперов) для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого пруда накопителя: установка контрольных марок-реперов – 8 шт. в створах N5-N8.

Наблюдательные скважины



При эксплуатации пруда-накопителя будут использоваться существующие наблюдательные скважины 10 и 13 (точки отбора проб), находящиеся в непосредственной близости с водозаборными скважинами.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов будет производиться аккредитованной лабораторией.

Водозабор из накопителя на нужды орошения или сброс части стоков в реку не осуществляется.

Расстояние от пруда-накопителя до близ расположенных поверхностных вод:

р. Тобол – 17 км;

р. Шортанды – 4,5 км



4 Расчёт нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ

Расчет нормативов сброса выполнен согласно п.74 Методики, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$C_{дс} = C_{факт}$, где

$C_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Согласно проектным решениям откачка дренажных вод в пруд-накопитель начнется с сентября 2022г. в объеме 90 м³/час, 2160 м³/сутки, 263520 м³/год. В 2023-2024гг. дренажный водоприток составит в объеме 90 м³/час, 2160 м³/сутки, 788400 м³/год.

Расчётные условия (исходные данные) для определения величины нормативов допустимого сброса приняты в соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду: «Для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ». На основании отчета о результатах инженерно-геологических изысканиях ТОО «Geoanalytic Kokshetau» ГСЛ №18006791. Протокол представлен в приложении. Результаты сведены в таблице 4.1.

Перечень веществ, включенный в расчёт нормативов допустимых сбросов принят исходя из условий водопользования и поступления примесей загрязняющих веществ в водные объекты при проведении работ по недропользованию.

Таблица 4.1 - Выпуск №1 в пруд-накопитель

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация мг/дм ³	Фоновые концентрации мг/дм ³	Расчетные концентрации мг/дм ³	Нормы ПДС мг/дм ³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
Железо общее	-	0,01	-	0,01	0,01	0,9	0,00788
Нитраты	-	2,0	-	2,0	2,0	180	1,5768
Нитриты	-	0,01	-	0,01	0,01	0,9	0,007884
Кремний	-	7	-	7	7	630	5,5188
Цинк	-	0,001	-	0,001	0,001	0,09	0,000788
Медь	-	0,001	-	0,001	0,001	0,09	0,000788
Нефтепродукты	-	0,001	-	0,001	0,001	0,09	0,000788

Предлагаемые нормативы сбросов загрязняющих веществ в приведены в таблице 4.2
Утверждаемые свойства сточных вод приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.2 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2021г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу										Год достижения
							На 2022г.					На 2023-2024гг.					
		Расход сточных вод		Кон- цен- трация на вы- пуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допус- тимая концен- трация на вы- пуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допус- тимая концен- трация на вы- пуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Выпуск №1	Железо общее	,	,	-	-	-	90	263,52	0,01	0,9	0,00264	90	788,4	0,01	0,9	0,00788	2023
	Нитраты			-	-	-			2,0	180	0,52704			2,0	180	1,5768	
	Нитриты			-	-	-			0,01	0,9	0,002635			0,01	0,9	0,007884	
	Кремний			-	-	-			7	630	1,84464			7	630	5,5188	
	Цинк			-	-	-			0,001	0,09	0,000264			0,001	0,09	0,000788	
	Медь			-	-	-			0,001	0,09	0,000264			0,001	0,09	0,000788	
	Нефтепродукты			-	-	-			0,001	0,09	0,000264			0,001	0,09	0,000788	
	Всего:			-	-	-								9,023	812,07	2,37774	

Таблица 4.3- Утверждаемые свойства сточных вод

Утверждаемые свойства сточных вод	
Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться плёнки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей.
Запахи	Отсутствие
Окраска	Прозрачная, без окраски
Температура	Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30°C
Реакция среды (рН)	Не должна выходить за пределы 6,5-11,5



5. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Основным требованием к эксплуатации пруда-накопителя является их безаварийность.

Аварийные ситуации связаны прежде всего с элементами риска, свойственными грунтовым гидросооружениям в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (переполнение пруда-накопителя, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями являются:

- ограждающие дамбы,
- насосные станции 1-го подъема,
- водовод, проложенный подземно.

Внешние габариты и очертания дамб пруда-накопителя приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость.

Надежность и устойчивость дамб в значительной степени зависит от правильности заполнения пруда, не допуская перелива.

Возможные нештатные аварийные ситуации и мероприятия, предусмотренные в проекте для их предотвращения, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Вероятные аварийные ситуации и мероприятия по их предотвращению

Нештатная (аварийная) ситуация	Причина возникновения (вероятность)	Сценарий и последствия аварийной ситуации	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации, предусмотренные проектом
Пруд - накопитель			
1. Прорыв дамб	Внешние причины	Разлив воды через проран. Перелив через гребень дамбы.	Мониторинг: - за высотным и плановым положением ограждающих дамб; - уровня и химсостава подземных вод вокруг пруда-накопителя.
2. Остановка насосной станции	Внешние причины	Попадание дренажных вод в карьер – подтопление карьера	1. Предусмотрена установка резервного насоса. 2. Ежедневный обход, согласно инструкции предприятия.
3. Прорыв трубопровода, проложенного подземно.	Промерзание трубы	Разрыв трубы - разлив воды	Трубы проложены с учетом глубины промерзания грунтов.

6. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов за сбросом в пруд-накопитель осуществляется самим предприятием и с привлечением специализированной аккредитованной лабораторией по договору.

Количество откачиваемой подземной воды будет контролироваться счетчиками учета, установка которых предусмотрена проектной документацией.

Согласно п.84 Методики Операторы, для которых установлены нормативы допустимых сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Осуществлять контроль:

- соблюдения нормативов допустимых сбросов в поверхностные водные объекты на выпуске сточных вод, план-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов заполнен по форме, согласно приложению 20 Методике.

Предлагаемые графики химического контроля, за соблюдением нормативов допустимых сбросов, с указанием контролируемых параметров, точек контроля и периодичности отбора проб воды, приведен в таблице 7.1.



Таблица 7.1 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Выпуск №1 в пруд-накопитель сектор №1	Широта: 52° 08' 7,27" // Долгота: 61° 14' 41,9"	Железо общее	1 раз в квартал	0,01	0,00788	Независимая аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод, в соответствии с областью аккредитации лаборатории (метод анализа – ГОСТ, методика, стандарт)
		Нитраты		2,0	1,5768		
		Нитриты		0,01	0,007884		
		Кремний		7	5,5188		
		Цинк		0,001	0,000788		
		Медь		0,001	0,000788		
		Нефтепродукты		0,001	0,000788		
Выпуск №1 в пруд-накопитель сектор №2	Широта: 52° 07' 35,39" // Долгота: 61° 14' 30,09"	Железо общее	1 раз в квартал	0,01	0,00788	Независимая аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод, в соответствии с областью аккредитации лаборатории (метод анализа – ГОСТ, методика, стандарт)
		Нитраты		2,0	1,5768		
		Нитриты		0,01	0,007884		
		Кремний		7	5,5188		
		Цинк		0,001	0,000788		
		Медь		0,001	0,000788		
		Нефтепродукты		0,001	0,000788		



7. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов

Разрабатываются в случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов. Так как нормативы достигаются соответственно мероприятия не разрабатывались.



8. Список литературы

1. «Экологический Кодекс Республики Казахстан»;
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10 марта 2021г.
3. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №209 16 марта от 2015г.



ПРИЛОЖЕНИЯ





KZ.И.11.1078

Испытательная лаборатория ТОО ИЛ «Севказгра Плюс»
Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Алтынсарина, 108
Тел.: 50-06-07, факс: (7142) 50-02-22
Аттестат аккредитации № KZ. И. 11.1078 от «08» января 2016 г.,
действителен до «08» января 2021г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 624 от «10» января 2018 г

Заявитель, его адрес: ТОО «Геобайт-Инфо», г. Костанай, ул. Гоголя, 75 а
Наименование продукции: вода из скв. 1а, участок Костанай минералы
Основание для испытаний: заявка № 624 от 15.11.2017 г
Дата отбора пробы: 12.11.2017 г
Дата проведения испытаний: 12.12.2017г-10.01.2018 г
Нормативный документ на продукцию: СанПиН № 209 от 16.03.2015г.
Условия проведения испытаний: Температура, 21°C, Влажность, 48%

Количество листов: 2

Лист: 1

№ п/п	Показатели	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Фактическое заключение	
1	2	3	4	5	
	Сухой остаток, не более	ГОСТ 18164-72	1000	1429	
	Водородный показатель, pH:	ГОСТ 2874-82	6,0-9,0	8,32	
	Окисляемость перманганатная, мг/дм ³ , не более	ГОСТ 23268.12-78	0,5-5,0	0,96	
	Фенолы, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 26449.1-85	0,25	<0,001	
	Жесткость общая, ммоль/дм ³ :	СТ РК 1514-2006	7,0	10,75	
1.	ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА				
	Цвет, градусы, не более:	ГОСТ 23268.1-91	20	5	
	Запах, баллы, не более:	ГОСТ 23268.1-91	2	0	
	Вкус, баллы, не более:	ГОСТ 23268.1-91	2	0	
	Мутность, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 23268.1-91	1,5	0	
2.	ФОРМУЛЫ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА				
	КАТИОНЫ		мг/дм ³ не более	мг/дм ³	ммоль /дм ³
	Аммоний:	ГОСТ 23268.10-78	2,0	<0,10	
	Алюминий	ГОСТ 18165-89	0,5	<0,01	
	Кальций:	ГОСТ 23268.5-78		54	2,69
	Магний:	ГОСТ 23268.5-78		98	8,06
	Калий:	ГОСТ 23268.7-78		3	0,08
	Натрий:	ГОСТ 23268.6-78		320	13,91
	Железо общее:	ГОСТ 23268.11-78	0,3	<0,01	
	Марганец:	ГОСТ 4974-2014	0,1	<0,01	
	Хром:	ГОСТ 26449.1-85	0,05	<0,01	
	Барий:	ГОСТ Р 51309-99	0,1	н/об	
	Серебро:	ГОСТ 23268.13-78		<0,001	
	СУММА:	-			24,74

Лист 2

1	2	3	4	5
	АНИОНЫ			
	Фториды:	ГОСТ 23268.18-78	1,5-0,70	0,38
	Хлориды:	ГОСТ 23268.17-78	350	590
	Бромиды:	ГОСТ 23268.15-78		1,38
	Йодиды:	ГОСТ 23268.16-78		0,42
	Сульфаты:	ГОСТ 23268.4-78	500	117
	Гидрокарбонаты:	ГОСТ 23268.3-78		2,43
	Карбонаты:	ГОСТ 23268.3-78		348
	Фосфаты:	ГОСТ 18309-72	3,5	0,02
	Нитраты:	ГОСТ 23268.9-78	45,0	<2
	Нитриты:	ГОСТ 23268.8-78	3,0	<0,01
	Кремневая кислота:	ГОСТ 26449.1-85		25
	Кремний	ГОСТ 26449.1-85	10	7
	СУММА:	-		24,77
	Агрессивность	-		
	M-1/2 HCO ₃	-		1372
ИСПЫТАНИЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ				
3.	СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ			
	Свинец, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	0,03	0,017
	Мышьяк, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 23268.14-78	0,05	<0,01
	Кадмий, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	0,001	<0,001
	Ртуть, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 26927-86	0,0005	3,24·10 ⁻⁴
	Медь, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	1,0	<0,001
	Цинк, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	5,0	0,001
	Никель, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	0,1	<0,001
	Кобальт, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ИСО 8288-2005	0,1	0,002
	Стронций, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 23950-88	7,0	0,36
	Селен, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 19413-89	0,01	0,0020
	Ванадий, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003	0,1	<0,01
	Бор, мг/дм ³ , не более:	СТ РК 1016-2000	0,5	0,25
	Бериллий, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 18294-81	0,0002	<0,00005
	Молибден, мг/дм ³ , не более:	ГОСТ 18308-72	0,25	0,0025
	ПАВ, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	0,5	<0,0125
	Нефтепродукты, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ГОСТ Р 51797-2005	0,1	<0,01
	ГХЦГ, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ГОСТ Р 51209-2003	0,002	н/об
	ДДТ, мг/дм ³ , не более:	СТ РК ГОСТ Р 51209-2003	0,002	н/об

Зам. руководителя ИЛ

Н.А. Самошкина

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.

Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения ТОО ИЛ «Севказгра Плюс» запрещена.