



ТОО «Проектно-строительная компания «Инженерные решения»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты
Артемьевского производственного комплекса
ТОО "Востокцветмет"**

Том 2

Пояснительная записка

ИР-72332.00-11.2024-01-ПЗ

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.



ТОО «Проектно-строительная компания «Инженерные решения»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты
Артемьевского производственного комплекса
ТОО "Востокцветмет"**

Том 2

Пояснительная записка

ИР-72332.00-11.2024-01-ПЗ

**Директор ТОО «ПСК
«Инженерные решения»**

Главный инженер проекта



Палагина Г.А.

Маштаев Р.К.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ Кни- ги	Наименование	Шифр	Исполнитель	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	1	Паспорт рабочего проек- та	ИР-72332.00-11.2024-01-ПП	ТОО «ПСК «Инженерные решения»	Несекретно
2	1	Общая пояснительная записка	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	-//-	-//-
3	1	Гидротехнические реше- ния	ИР-72332.00-11.2024-01-ГР	-//-	-//-
3	2	Архитектурно- строительные решения	ИР-72332.00-11.2024-01-АС	-//-	-//-
3	3	Наружное освещение	ИР-72332.00-11.2024-01-ЭС	-//-	-//-
4	1	Проект организации строительства	ИР-72332.00-11.2024-01-ПОС	-//-	-//-
5	1	Оценка воздействия на окружающую среду	ИР-72332.00-11.2024-01-РООС	-//-	-//-
6	1	Сметная документация	ИР-72332.00-11.2024-01-СМ	-//-	-//-

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ					
	Изм.	Колу	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
	Разработал	Алиев					Рабочий проект «Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производ- ственного комплекса ТОО «Востокцветмет»	Стадия	Лист	Листов		
	Проверил	Боткина						РП	3	62		
	Н.контр.	Боткина						ТОО «ПСК «Инженерные решения»				
	ГИП	Маштаев						г. Усть-Каменогорск, 2024 г.				

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	10
1.1 Основание для разработки проекта и цель проекта.....	10
1.2 Исходные данные для проектирования.....	10
1.3 Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам.....	10
1.4 Место размещения предприятия.....	11
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	12
2.1 Общие сведения о районе проектирования.....	12
2.2 Природно-климатические параметры района строительства	12
3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ	15
3.1 Местоположение, рельеф, геоморфология	15
3.2 Инженерно-геологическая характеристика	15
3.3 Краткое описание гидрогеологических условий.....	19
3.4 Сейсмическая характеристика района.....	19
4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ	20
5 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	21
5.1 Проектируемые сооружения в рамках реконструкция прудов-накопителей	21
5.1.1 Технические решения 1 этапа реконструкции прудов-накопителей.....	21
5.1.2 Технические решения 2 этапа реконструкции прудов-накопителей.....	23
5.1.3 Система контрольно-измерительной аппаратура (КИА).....	25
5.2 Поверочный расчет устойчивости	26
5.2.1 Выбор класса сооружения.....	26
5.2.2 Физико-механические характеристики грунтов	26
5.2.3 Определение нормативной величины коэффициента устойчивости.....	27
5.2.4 Методика расчетов	29
5.2.5 Расчетная модель и расчет устойчивости фактического состояния.....	29
5.3 Мероприятия по организации перехвата (пропуска) поверхностного стока.....	30
5.4 Расчет водного баланса.....	31
6 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	32
7 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	35
7.1 Светотехнические решения	35
7.2 Электротехнические решения	35
7.3 Решения по водоотведению шахтных вод	36
8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ПРУДОВ-НАКОПИТЕЛЕЙ	38
8.1 Система приема шахтных стоков.....	38
8.2 Система оборотного водоснабжения.....	43
8.3 Система контрольно-измерительной аппаратуры (КИА).....	46
8.4 Технологическое оборудование и механизмы.....	47
9 МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	48
9.1 Объекты мониторинга.....	48
9.2 Состав и объем натурных наблюдений, инструментальных и визуальных	49
9.3 Критерии безопасной эксплуатации.....	52
9.4 Методики проведения натурных наблюдений	55
9.4.1 Визуальные наблюдения	55
9.4.2 Инструментальные методы контроля.....	58
10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	61
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	63

Взам. инв. №	8.3 Система контрольно-измерительной аппаратуры (КИА)..... 46					Подпись и дата	8.4 Технологическое оборудование и механизмы..... 47					Взам. инв. №
	9 МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 48						9.1 Объекты мониторинга..... 48					
Подпись и дата	9.2 Состав и объем натурных наблюдений, инструментальных и визуальных 49					Взам. инв. №	9.3 Критерии безопасной эксплуатации..... 52					
	9.4 Методики проведения натурных наблюдений 55						9.4.1 Визуальные наблюдения 55					
	9.4.2 Инструментальные методы контроля..... 58						10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ..... 61					
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... 62						ПРИЛОЖЕНИЯ..... 63					
Инв. № подл.						Инв. № подл.						Лист
Изм.	Колуч.	Лист	Ндокум.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ					5	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Шифр	Наименование	Лист	Листов
1	2	3	4	5
	Книга 1	Гидротехнические решения		
1	ИР-72332.00-11.2024-01-ГР	Общие данные	1	1
2	- " -	Ситуационный план М1:5000	2	1
3	- " -	План размещения КИА. М1:500	3	1
4	- " -	Конструкции опорного репера. Спецификация. Объемы работ.	4	1
5	- " -	Конструкции контрольной марки. Спецификация. Объемы работ	5	1
6	- " -	Опасная зона прудов-накопителей	6	1
7	- " -	Сводный план проектируемых сооружений	7	1
8	ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1	Реконструкция прудов-накопителей (карта 0). Общие данные	1	1
9	- " -	Очистка и укрепление дна карты «0» План. Типовая конструкция. Объемы работ. М1:500	2	1
10	- " -	Призма и перемычка карты «0» План. Типовая конструкция. Объемы работ. М1:500	3	1
11	- " -	Поперечные сечения по оси призмы карты «0». Ведомость плана трассы	4	1
12	- " -	План временных трубопроводов В31, В32 М1:500. Продольный профиль. Типовые сечения 1-1, 2-2. Ведомость объемов работ. Спецификация	5	1
13	- " -	План временного водовода. М 1:500. Продольный профиль. Типовое сечение. Спецификация оборудования, изделий и материалов	6	1
14	- " -	Площадка сушки. План М500. Типовая конструкция. Каталог координат. Объемы работ.	7	1
15	ИР-72332.00-11.2024-01-ГР2	Реконструкция прудов-накопителей. Общие данные	1	1
16	- " -	Очистка и укрепление дна карт 1,2,3, устройство зуба. План М1:500. Сечение 1-1. Каталог координат. Объемы работ.	2	1
17	- " -	Глиняный экран на дне и по периметру. План М1:500. Сечение 1-1. Ведомость трассы. Объемы работ.	3	1
18	- " -	Продольный профиль по оси глиняного экрана по периметру карт 1,2,3	4	1
19	- " -	Сечения по оси глиняного экрана по периметру карт 1,2,3	5	1
20	- " -	Разделительные дамбы карт 1,2,3. План М1:500. Сечение 1-1. Продольные профили. Типовые сечения. Объемы работ.	6	1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
							6

№ п/п	Шифр	Наименование	Лист	Листов
1	2	3	4	5
21	- " -	Площадка сушки. План М500. Типовая конструкция. Каталог координат. Объемы работ.	7	1
22	- " -	План постоянных трубопроводов М1:500. Продольный профиль. Типовые сечения 1-1, 2-2. Ведомость объемов работ. Спецификация	8	1
23	Книга 2	<u>Архитектурно-строительные решения</u>		
24	ИР-72332.00-11.2024-01-АС1	Первичный горизонтальный отстойник. Общие данные	1	1
25	- " -	План отстойника до реконструкции. Схема демонтажных работ	2	1
26	- " -	План отстойника после реконструкции	3	1
27	- " -	Монолитные участки Му1...Му7	4	1
28	- " -	Схема расположения антисейсмического пояса Ас1, закладных деталей Зд1, стоек ограждения С1, ограждения Ог1, Ог2, Ог3	5	1
29	ИР-72332.00-11.2024-01-АС2	Площадка для сушки шлама. Общие данные	1	1
30	- " -	Ситуационная схема, разрез 1-1	2	1
31	- " -	Площадка Пл1. Опалубка. Армирование. Узлы 1.....6	3	1
32	- " -	Узел . Спецификация	4	1
33	ИР-72332.00-11.2024-01-АС3	Временная площадка для насосов. Общие данные	1	1
34	- " -	Площадка Пм 1	2	1

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п/п	Приложение	Название приложения
1	2	3
1	Приложение А	Задание на проектирование Разработка рабочего проекта «Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»
2	Приложение Б	Государственная лицензия № 19010609 от 14.05.2019 г. на изыскательскую деятельность
3	Приложение В	Государственная лицензия № 02200Р от 17.07.2020 г. на выполнение услуг в области охраны окружающей среды
4	Приложение Г	Государственная лицензия № 19020836 от 16.10.2019 г. на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан
5	Приложение Д	Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №206 от 21.09.2017г.
6	Приложение Е	Расчет и схема водного баланса

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

мБС – абсолютная отметка сооружений, земли в Балтийской системе высот;
МКЭ – метод конечных элементов;
ГВ – горизонт воды;
ЛЭП – линия электропередач;
КИА – контрольно-измерительная аппаратура;
ВР-2 – водомерная рейка, в т.ч. 2 номер водомерной рейки
1КМ-01 – контрольная марка, в т.ч. 1 номер контрольного створа, 1 номер контрольной марки
2ОР-01 – опорный репер, в т.ч. 2 номер контрольного створа, 1 номер опорного репера
ППР – планово-предупредительный ремонт
КР – капитальный ремонт
ПЛА – план ликвидации аварии
ГЭЭ – государственная экологическая экспертиза
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
НПУ – нормальный подпорный уровень
ФПУ – форсированный подпорный уровень
УМО – уровень мертвого объема;
ЧС – чрезвычайная ситуация;
ГТС – гидротехническое (-ие) сооружение (-я);
м.в.с. – метр водного столба;

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						Лист
											9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основание для разработки проекта и цель проекта

Проект разработан на основании Задания на проектирование к договору №2435-190970-003358 от 19.11.2024г. между ТОО «Востокцветмет» и ТОО «ПСК «Инженерные решения».

Цель проекта:

Основная цель разработки Рабочего проекта «Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» - организация полезной емкости для накопления и подготовки шахтных вод к повторному использованию в технологическом процессе при обеспечении требований правил промышленной безопасности, охраны окружающей среды.

1.2 Исходные данные для проектирования

Перечень исходных данных для разработки проектной документации:

- Задание на проектирование Разработка рабочего проекта «Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»;
- Корректировка проекта промышленной разработки Артемьевского месторождения (в части поверхностных объектов строительства) ТОО «Востокцветмет», ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ», 2020 г.;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «Востокцветмет» Промышленная разработка Артемьевского месторождения. Пруда накопители шахтных вод, Шифр 352.18-ОИИ-Г-ПЗ, ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ», 2018 г.;
- Заключение 83/ 24 "О техническом состоянии строительных конструкций железобетонного первичного горизонтального отстойника, расположенного в Восточно-Казахстанской области, Шемонаихинском районе, Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет», выполненного ТОО "СпецПромЭксперт" в 2024 году.
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Реконструкция прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет», шифр 001-25, ТОО «Ульба-Геология», г. Усть-Каменогорск, 2025 г.

1.3 Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам

Проект разработан, согласно, следующих нормативных документов:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.04-01-2023 «Гидротехнические сооружения»;
- СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения»;
- СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов»;
- СП РК 3.04-107-2014 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)»;
- СН РК 3.04-03-2023 «Основания гидротехнических сооружений»;
- СП РК 3.04-103-2014 «Основания гидротехнических сооружений»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов, №349 от 30.12.2014 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист 10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

1.4 Место размещения предприятия

Пруды накопители Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» расположены в Восточно-Казахстанской области, Шемонаихинский район, в 1,3 км севернее с. Камышинка.

Земельный участок, отведенный под пруды накопители, предоставлен ТОО «Востокцветмет» на основании Акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0136719 от 21.09.2017 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1 Общие сведения о районе проектирования

В административно-территориальном отношении проектируемый объект – пруды накопители расположены в Восточно-Казахстанской области, Шемонаихинский район, в 1,3 км севернее с. Камышинка.

Реконструкция сооружений прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» осуществляется на территории действующего предприятия в пределах оформленного земельного отвода. Въезд на промплощадку контролируется дежурными охранными службами. Для маломобильных групп населения не доступен. При строительстве используются существующие дороги, съезды.

2.2 Природно-климатические параметры района строительства

Климат района резко континентальный с холодной зимой и жарким летом, что обусловлено сочленением степного и полупустынного климата Средней Азии и континентального Западной Сибири.

Атмосферная циркуляция в этом районе является одним из климатообразующих факторов. В холодную половину года – погодные условия определяются отрогами азиатского антициклона. Повторяемость высокого атмосферного давления за декабрь – февраль составляет 60-70%. В те периоды, когда над районом располагается юго-западная периферия сибирского антициклона, имеют место выходы южных циклонов на территорию Казахстана. Повторяемость южно-каспийских циклонов – 27%, мургабских – 20%, верхне-амударьинских – 11%. С прохождением южно-каспийских циклонов связаны интенсивные снегопады с сильными ветрами и метелями.

В зимний период в тылу циклонов часто наблюдаются северные и, реже, северо-западные вторжения холодного арктического воздуха. Холодные северо-западные и северные вторжения приносят резкое ухудшение погоды: понижение нижней границы облачности. Выпадение обильных осадков и сильные штормовые ветры, которые вызывают метели или снежные бури.

В весенний период увеличение суммарной радиации и сход снежного покрова оказывает определенное влияние на атмосферную циркуляцию. Резко убывает повторяемость сибирского антициклона и возрастает число выходов циклонов с юга и юго-запада.

В летний период, по сравнению с зимним, повторяемость антициклонических полей уменьшается на 50%.

Нередко, преимущественно в июле-августе, наблюдаются термические депрессии, формируемые в однородной воздушной массе. Для них характерна малооблачная погода со слабым ветром. В осенний период увеличиваются холодные контрасты между воздушными массами, возрастает повторяемость атмосферных фронтов и холодных вторжений, увеличивается длительность и устойчивость антициклонального режима.

При широтной циркуляции над районом преобладает циклоническая деятельность. Повторяемость этого типа циркуляции в октябре составляет 50%. С меридиональной циркуляцией связаны выходы циклонов с юго-запада (Аральским) и северо-запада (ныряющих). С ними связаны сложные погодные условия, характеризующиеся сильным ветром и обильными осадками.

Согласно таблице В.1 СП РК 2.04-01-2017 зона климатического районирования – IV, климатические параметры района расположения рассматриваемого земельного участка приведены в таблице 2.2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист 12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		

Таблица 2.2 Климатические параметры района расположения объекта

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение	Обоснование
1	2	3	4	5
1	Расположение участка нарушенных земель	-	Шемонаихинский р-н, ВКО, Республика Казахстан	Задание на проектирование
2	Зона климатического районирования		IV	Приложение А, СП РК 2.04-01-2017
3	Зона влажности района строительства	-	сухая	п. 3.17, СП РК 2.04-01-2017
4	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	°С	-41,9	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
5	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	°С	-37,3	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
6	Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	°С	-44,6	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
7	Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92		-41,9	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
8	Температура воздуха обеспеченностью 0,94	°С	-21,7	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
9	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	%	68	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
10	Количество осадков за ноябрь-март	мм	180	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
11	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
12	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	м/с	7,6	Таблица 3.1, СП РК 2.04-01-2017
13	Ветровой район	-	III	карта 3, СНиП 2.01.07-85*
14	Нормативное значение ветрового давления	кПа	0,38	таблица 5, СНиП 2.01.07-85*
15	Снеговой район	-	III	карта 1, СНиП 2.01.07-85*
16	Вес снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли	кПа	1,0	таблица 4, СНиП 2.01.07-85*
17	Гололедный район	-	II	карта 4, СНиП 2.01.07-85*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение	Обоснование
1	2	3	4	5
18	Толщина стенки гололеда (пре- вышаемая 1 раз в 5 лет) на эле- ментах кругового сечения диа- метром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли	мм	5	таблица 11, СНиП 2.01.07-85*
19	Средняя скорость ветра за зимний период	м/с	3	карта 2, СНиП 2.01.07- 85*
20	Среднемесячная температура ян- варя	°С	-15	карта 5, СНиП 2.01.07- 85*
21	Среднемесячная температура июля	°С	+20	карта 6, СНиП 2.01.07- 85*
22	Сейсмичность	балл	8	СП РК 2.03-30-2017

						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		14

3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ

3.1 Местоположение, рельеф, геоморфология

В геоморфологическом отношении площадка расположена на правобережье долины реки Убы. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 321,0 до 330,0 мБС.

В северном направлении пруды накопители граничат с илоотстойником шахтных вод, в восточном направлении расположены железобетонные отстойники и насосная станция.

С южной части площадка прудов граничит с очистными сооружениями, согласно Корректировки проекта промышленной разработки Артемьевского месторождения (в части поверхностных объектов строительства) ТОО «Востокцветмет», ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТ-МЕТ», 2020 г.

3.2 Инженерно-геологическая характеристика

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) описание которых приводится ниже:

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ 1) – насыпной слой представлен щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Мощность слоя составляет от 1,0 до 3,0 м.

Таблица 3.2.1 Показатели физико-механических свойств ИГЭ 1

Наименование свойства:	Ед. изм.	нормативное значение
Природная влажность	д.е.	2,98
Насыпная плотность	г/см ³	1,37
Насыпная плотность после уплотнения	г/см ³	1,67
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,47
Коэффициент пористости	%	0,82
Граница текучести заполнителя	%	22,9
Граница раскатывания заполнителя	%	15,53
Число пластичности заполнителя	%	7,4
Показатель текучести заполнителя	д.е.	<0

Насыпной грунт имеет следующий гранулометрический состав:

№	Содержание, %	>200	200-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,05
1	Мин.	0.0	51.6	27.2	10.4	4.2	1.2	0.8	0.7
2	Макс.	0.0	53.2	28.5	11.6	4.9	1.8	1.9	1.8
3	Сред.	0.0	52.5	27.9	11.0	4.6	1.5	1.3	1.2

Согласно данным, приведенным в таблице 6.2, в соответствии с табл. Б.7 ГОСТ 25100-2020 грунт классифицируется щебенистый грунт с суглинистым заполнителем.

Содержание водорастворимых сульфатов 934,6 мг/кг, водорастворимых хлоридов 42,1 мг/кг. По содержанию водорастворимых сульфатов насыпной слой слабоагрессивен к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций грунт неагрессивный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Усредненное расчетное сопротивление ИГЭ 1 принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.9: R_о- от 150 кПа (1,5 кгс/см²) до 180 кПа (1,8 кгс/см²).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ 2) – суглинки просадочные, бурого цвета, вскрыты под насыпным слоем. Мощность слоя в скважинах варьируется от 0,4 м до 2,5 м.

Таблица 3.2.2 Показатели физико-механических свойств ИГЭ 2

Наименование свойства:	Ед. изм.	нормативное значение
Природная влажность	%	15.45
Граница текучести	%	29.25
Граница раскатывания	%	14.95
Число пластичности	%	14.30
Показатель текучести	д.е	0.03
Плотность сухого грунта	г/см ³	1.69
Плотность влажного грунта	г/см ³	1.95
Плотность частиц грунта	г/см ³	2.71
Плотность водонасыщенного грунта	г/см ³	2.07
Коэффициент пористости	д.е.	0.61
Пористость	%	37.76
Степень влажности	д.е	0.69

По приведенным выше данным согласно табл. Б.16 ГОСТ 25100-2020 грунты классифицируются как суглинки от полутвердой до твердой консистенции.

Модуль деформации в естественном состоянии в среднем равен 2,8 МПа.

Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,5), равен 12,6 МПа.

Модуль деформации в водонасыщенном состоянии в среднем равен 2,1 МПа. Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,5), равен 9,45 МПа.

По данным компрессионных исследований грунты проявили просадочные свойства. Грунты не обладают пучинистыми свойствами, набухающие свойства также не проявляются.

Расчетное сопротивление суглинка принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.4: от $R_0=300$ кПа (3,0 кгс/см²).

Содержание водорастворимых сульфатов 1134,0 мг/кг, водорастворимых хлоридов 39,3 мг/кг. По содержанию водорастворимых сульфатов насыпной слой среднеагрессивен к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций грунт неагрессивный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Третий инженерно-геологический элемент (ИГЭ 3) – суглинки непросадочные, бурого цвета, вскрыты под суглинком просадочным. Мощность слоя в скважинах варьируется от 3,8 м до 6,8 м.

Таблица 3.2.3 Показатели физико-механических свойств ИГЭ 3

Наименование свойства:	Ед. изм.	нормативное значение
Природная влажность	%	22.92
Граница текучести	%	27.98
Граница раскатывания	%	15.35
Число пластичности	%	12.63
Показатель текучести	д.е.	0.63
Плотность сухого грунта	г/см ³	1.59
Плотность влажного грунта	г/см ³	1.96
Плотность частиц грунта	г/см ³	2.70

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	

Плотность водонасыщенного грунта	г/см ³	2.00
Коэффициент пористости	Д.е	0.69
Пористость	%	40.95
Степень влажности	д.е.	0.89

По приведенным выше данным согласно табл. Б.16 ГОСТ 25100-2020 грунты классифицируются как суглинки от тугопластичной до текучепластичной консистенции.

Модуль деформации в естественном состоянии в среднем равен 3,7 МПа. Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,5), равен 16,65 МПа.

Модуль деформации в водонасыщенном состоянии в среднем равен 3,4 МПа. Приведенный модуль деформации, с учетом корректировочного коэффициента (4,5), равен 15,3 МПа.

По данным компрессионных исследований грунты не проявили просадочные свойства. Грунты не обладают пучинистыми свойствами, набухающие свойства также не проявляются.

Расчетное сопротивление суглинок принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.3: от R_о=180 кПа (1,8 кгс/см²).

Содержание водорастворимых сульфатов 696,8 мг/кг, водорастворимых хлоридов 45,5 мг/кг. По содержанию водорастворимых сульфатов насыпной слой слабоагрессивен к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций грунт неагрессивный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Четвертый инженерно-геологический элемент (ИГЭ 4) – Дресвянный грунт с суглинистым заполнителем. Мощность слоя 3,2 м.

Таблица 3.2.4 Показатели физико-механических свойств ИГЭ 4

Наименование свойства:	Ед. изм.	нормативное значение
Природная влажность	%	10,8
Насыпная плотность	г/см ³	1,43
Насыпная плотность после уплотнения	г/см ³	1,69
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,41
Коэффициент пористости	%	0,91
Граница текучести заполнителя	%	22,0
Граница раскатывания заполнителя	%	15,47
Число пластичности заполнителя	%	6,5
Показатель текучести заполнителя	д.е	<0

Дресвянный грунт имеет следующий гранулометрический состав:

№	Содержание, %	>200	200-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,05
1	Мин.	0.0	17.4	41.6	26.3	6.8	1.9	1.9	1.1
2	Макс.	0.0	18.2	43.1	28.4	7.1	2.2	2.4	1.7
3	Сред.	0.0	17.7	42.3	27.5	7.0	2.1	2.1	1.3

Согласно данным, приведенным в таблице 6.11, в соответствии с табл. Б.7 ГОСТ 25100-2020 грунт классифицируется дресвянный грунт с суглинистым заполнителем.

Усредненное расчетное сопротивление ИГЭ 4 принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.1: R_о- 400 кПа (4,0 кгс/см²).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание водорастворимых сульфатов 842,0 мг/кг, водорастворимых хлоридов 48,6 мг/кг. По содержанию водорастворимых сульфатов насыпной слой слабоагрессивен к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций грунт неагрессивный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов представлены в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 Прочностные и деформационные характеристики грунтов

Номер	Наименование характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			a=0,85	a=0,95
ИГЭ 1	Угол внутреннего трения, градусы	23	-	-
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0,15	-	-
	Модуль деформации, МПа	35	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа	От 150 до 180	-	-
ИГЭ 2	В естественном состоянии			
	Угол внутреннего трения, градусы	21°51'	20°44'	19°54'
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0.142	0.135	0.130
	Плотность, г/см ³	1.95	1.92	1.90
	Модуль деформации, МПа	2.8	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа	300	-	-
	В замоченном состоянии			
	Угол внутреннего трения, градусы	19°00'	18°20'	17°50'
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0.122	0.114	0.109
	Плотность, г/см ³	2.07	2.05	2.04
	Модуль деформации, МПа	2.1	-	-
ИГЭ 3	В естественном состоянии			
	Угол внутреннего трения, градусы	23°10'	22°28'	21°57'
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0.268	0.261	0.256
	Плотность, г/см ³	1.96	1.94	1.93
	Модуль деформации, МПа	3.7	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа	180	-	-
	В замоченном состоянии			
	Угол внутреннего трения, градусы	20°41'	19°51'	19°14'
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0.237	0.229	0.223
	Плотность, г/см ³	2.00	1.99	1.99
	Модуль деформации, МПа	3.4	-	-
ИГЭ 4	Угол внутреннего трения, градусы	23	-	-
	Удельное сцепление, кгс/см ²	0,15	-	-
	Модуль деформации, МПа	35	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа	400	-	-

По трудности разработки согласно ЭСН РК 8.04-01-2022:

- ИГЭ 1 насыпной слой – по способу разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, вручную – 2 группа;
- ИГЭ 2 суглинок просадочный – по способу разработки одноковшовым экскаватором – 3 группа, вручную – 3 группа;

- ИГЭ 3 суглинок непросадочный – по способу разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, вручную – 2 группа;
 - ИГЭ 4 дресвяный грунт – по способу разработки одноковшовым экскаватором – 4 группа, вручную – 4р группа;
- Нормативная глубина сезонного промерзания принята для крупнообломочных грунтов – 2,54 м, для суглинков – 1,72 м.

3.3 Краткое описание гидрогеологических условий

Подземные воды в период изысканий были вскрыты во всех скважинах на глубине от 3,2 до 5,7 м, в течении времени уровень грунтовых вод может измениться в диапазоне 0,5-1,5 м. Данные воды могут носить временный характер, как следствие снеготаянья в весенний период.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные. Реакция воды $pH = 7,40$. По содержанию водорастворимых сульфатов (1521,0мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях сильноагрессивные. По содержанию водорастворимых хлоридов (198,0 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях неагрессивные.

3.4 Сейсмическая характеристика района

Показатели сейсмической опасности зоны строительства:

- по картам ОСЗ-2₄₇₅ составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-2₂₄₇₅ – 8 баллов;
- в ускорениях по картам ОСЗ-1₄₇₅ – 0,074, а по ОСЗ-1₂₄₇₅ – 0,14.

Ввиду III типа грунтовых условий, принимаем показатель сейсмической опасности зоны строительства для участка в 8 баллов.

Неблагоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				19

4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Пруды накопители, являются неотъемлемой частью технологического процесса очистки шахтных вод Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» и служат для накопления и подготовки шахтных вод к повторному использованию в технологическом процессе добычи руды и приготовлению закладочной смеси на БЗК.

Согласно проекту «Корректировка проекта промышленной разработки Артемьевского месторождения (в части поверхностных объектов строительства) ТОО «Востокцветмет», ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ», 2020 г., избыточный объем шахтных вод из прудов накопителей очищается на очистных сооружениях до качества ПДКр.х. и сбрасывается в ручей «Холодный Ключ».

На существующее положение пруды накопители организованы по техническим решениям Проекта «Три пруда-накопителя очищенных шахтных вод Артемьевского рудника Медно-химического комбината филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» и представляют собой емкости, ограниченные дамбами с конструкций по типу земляной плотины.

Пруды-накопители выполнены в виде трех каскадно-расположенных прудов с общей ограждающей дамбой, разделенные между собой промежуточными дамбами возведенными насыпным способом на всю высоту. Проектная ширина гребня дамб составляет 7,0м, для обеспечения одностороннего проезда специализированной техники для обслуживания прудов.

Тело дамб отсыпано вскрышной породой Камышинского карьера. Проектом предусматривался противофильтрационный экран из суглинка толщиной не менее 0,6м на дне и верховых (внутренних) откосов ограждающих дамб. Проектное заложение внутренних откосов с экраном составляет 1:3. На гребне дамб устроена обслуживающая автодорога с отсыпанная слоем щебня толщиной 0,15м.

Для пропуска поступающих шахтных вод в теле промежуточных дамб смонтированы переливные трубы Ø219 мм.

Очистка прудов-накопителей от осадка (шлама) производится механизированным способом – выемкой шлама экскаватором, располагающимся на промежуточных дамбах. Вынутый шлам обезвоживается на примыкающей площадке сушки шлама.

Отсутствие противофильтрационного экрана, вероятно, объясняется крутым заложением откосов, при котором происходило постепенное сползание экранирующего слоя в рабочую емкость прудов-накопителей. Также проектными решениями не была предусмотрена каменная наброска для защиты противофильтрационного экрана от размыва и механизированной очистки шлама экскаватором. Вследствие чего за эксплуатационный период экранирующий слой был постепенно разработан и изъят при проведении очистки прудов от осадка методом экскавации. Фактическая ширина гребня промежуточных дамб составляет 4,0 метра, что свидетельствует о разработке части тела дамбы экскаватором в процессе очистки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	слон был постепенно разработан и изъят при проведении очистки прудов от осадка методом экскавации. Фактическая ширина гребня промежуточных дамб составляет 4,0 метра, что свидетельствует о разработке части тела дамбы экскаватором в процессе очистки.					
						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			20

5 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Проектируемые сооружения в рамках реконструкция прудов-накопителей

В настоящем проекте, предусмотрена реконструкция основных сооружений прудов-накопителей, включающее в себя следующие решения:

- очистка илоотстойника (карты «0») от шламовых отложений;
- гидроизоляция низового откоса северной дамбы прудов-накопителей глинистым грунтом (со стороны илоотстойника – карты «0»);
- отсыпка перемычки внутри карты «0» для обеспечения проведения работ по реконструкции в условиях действующего производства;
- устройство временной сети водоводов для подачи воды из карты «0» в насосную станцию;
- очистка прудов-накопителей от шламовых отложений;
- частичная разработка тела дамб прудов накопителей;
- гидроизоляция дна прудов накопителей слоем глинистого грунта с закреплением каменной наброской;
- устройство противофильтрационного экрана из глинистого грунта по периметру прудов-накопителей;
- строительство двух внутренних дамб из глинистого грунта для организации карт №1,2,3;
- установка новых переливных труб 2DN400 с противофильтрационными диафрагмами;
- прокладка водоводов 2DN400 от железобетонных отстойников до пруда №1;
- установка КИА (водомерных реек, контрольных марок, опорных реперов) для проведения мониторинга безопасной эксплуатации.

Разработанные проектные решения направлены на обеспечение безопасной эксплуатации сооружений прудов накопителей с учетом требований правил промышленной безопасности, и снижения влияния на окружающую природную среду.

Принимая во внимание проведение строительных работ в условиях действующего производства реконструкция прудов-накопителей разделена на 2 этапа:

- 1 этап – очистка карты «0» от шлама, устройство гидроизоляции северной дамбы прудов-накопителей, отсыпка перемычки для обеспечения осветления поступающих шахтных вод, устройство временных водоводов, запуск и отладка процесса осветления через карту «0».
- 2 этап – очистка и реконструкция прудов-накопителей карт №1,2,3, при отлаженном процессе осветления шахтных вод в карте «0», монтаж водоводов, установка КИА.

5.1.1 Технические решения 1 этапа реконструкции прудов-накопителей

При рассмотрении вариантов устройства противофильтрационного экрана на существующих ограждающих дамбах прудов накопителей было определено, что для организации устойчивого к оползням и размыву экранирующего слоя необходимо обеспечивать уклон откоса не менее 1:2, противофильтрационный экран должен быть закреплен скальным грунтом.

Наличие дренарующей смежной дамбы с действующей картой «0» создает условия постоянного обводнения строительной площадки и делает невозможным укладку и уплотнение противофильтрационного слоя на дне прудов до требуемой плотности, необходимо выполнить гидроизоляцию низового откоса северной дамбы карты «1» пруда-накопителя.

Настоящим проектом предусмотрена следующая технология реконструкции прудов-накопителей:

- очистка карты «0» от отложений с вывозом изъятых шламов на переработку на обогатительной фабрике;
- уплотнение естественных суглинистых грунтов на дне карты «0» слоем породы для обеспечения передвижения строительной техники;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ствующих ограждающих дамбах прудов накопителей было определено, но для организации устойчивого к оползням и размыву экранирующего слоя необходимо обеспечивать уклон откоса не менее 1:2, противofiltrационный экран должен быть закреплен скальным грунтом. Наличие дренирующей смежной дамбы с действующей картой «0» создает условия постоянного обводнения строительной площадки и делает невозможным укладку и уплотнение противofiltrационного слоя на дне прудов до требуемой плотности, необходимо выполнить гидроизоляцию низового откоса северной дамбы карты «1» пруда-накопителя. Настоящим проектом предусмотрена следующая технология реконструкции прудов-накопителей: - очистка карты «0» от отложений с вывозом изъятых шламов на переработку на обогатительной фабрике; - уплотнение естественных суглинистых грунтов на дне карты «0» слоем породы для обеспечения передвижения строительной техники;						
			ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	21

- строительство призмы из глинистого грунта на низовом откосе северной дамбы карты «1» прудов-накопителей (смежной дамбы с картой «0») в целях отсечения фильтрационного потока сквозь тело дамбы из карты «0» в пруды-накопители;
- отсыпка поперечной перемычки в карте «0» из уплотненных слоев породы;
- установка переливных труб в перемычке карты «0».

Очистка карты «0» от отложений производится механизированным способом с разработкой шлама экскаватором, погрузкой в автосамосвалы г/п 20 тонн, с вывозом изъятых шламов на переработку на обогатительной фабрике. Шламы не требуют предварительной просушки, и находятся в состоянии пригодном для транспортировки.

Для доступа специализированной техники в карту «0» отсыпается заезд из породы и разворотные площадки. Шламы разрабатываются до естественного основания из просадочных суглинков (ИГЭ 2). Объем разработки шлама составит 50000 м³.

По результатам инженерно-геологических изысканий естественная влажность суглинков в основании близка к границе текучести, что осложняет механическую разработку грунта. Для обеспечения передвижения людей, машин и механизмов по мере очистки выполняется уплотнение суглинков на дне карты «0» породой слоем 0,5 м. Потребность в породе для уплотнения дна котлована и устройства заезда составит 3700 м³, порода доставляется с отвала Камышинского карьера.

Ведомость объемов работ и проектное положение карты «0» после очистки приведены на чертеже ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 Лист 2.

После завершения очистки карты «0» и уплотнения дна выполняется строительство противофильтрационной призмы на низовом откосе смежной дамбы карты «0» и карты «1».

Противофильтрационная призма отсыпается из глинистого грунта слоями 0,5 м с уплотнением каждого слоя. В основании призмы на естественных суглинках, укрепленных слоем породы, устраивается противофильтрационный элемент «зуб» на глубину 1,5 м для предотвращения просачивания под насыпью призмы. Откосы и гребень призмы закрепляются каменной наброской из породы. Основные параметры противофильтрационной призмы:

- длина насыпи – 148 м;
- высота насыпи до 3,0 м;
- ширина гребня – 6,0 м;
- примыкание у существующему откосу карты «0» - 1:1,5;
- заложение откоса 1:2,0;
- глубина «зуба» в основании призмы - 1,5 м;
- толщина каменной наброски 0,5 м из породы фр. 100-150 мм.

Карта «0» разделяется перемычкой из щебенистого грунта на 2 секции. Функционально перемычка является барьером для осветления поступающих шахтных вод. В первой секции карты «0» происходит осаждение частиц, содержащихся в шахтных водах, осветленная вода по переливным трубам поступает во вторую секцию дополнительного отстаивания и в дальнейшем перекачивается мобильной насосной станцией по временному водоводу в КНС для возврата в технологический процесс.

Перемычка отсыпается из щебенистого грунта с суглинистым заполнителем слоями 0,5 м с уплотнением каждого слоя в теле перемычки устанавливаются две переливные трубы DN400 со стальными диафрагмами. Диафрагмы из стального листа препятствуют прохождению потоков воды вдоль внешних стенкам труб и предотвращают вымывание грунта тела перемычки. Основные параметры перемычки:

- отметка гребня – 326,0 мБС;
- длина насыпи – 42 м;
- высота насыпи 4,0 м;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

- ширина гребня – 6,0 м;
- примыкание к откосу противофильтрационной призмы - 1:2,0;
- заложение откоса 1:2,0.
- длина переливных труб 2DN400 – 11,0 м.

План, продольные профили, типовые конструкции, ведомости объемов работ карты «0», противофльтрационной призмы, перемычки приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 листы 1-4.

На период проведения работ от камеры переключения до карты №1 прокладывается временный водовод В32 из стальной трубы DN200 длиной $L = 25,6$ м. Врезка производится после задвижки, для возможности регулировки. Водовод прокладывается наземно в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. После завершения реконструкции железобетонных отстойников производится демонтаж временного водовода В32 и переврезка участка от задвижки в существующий водовод DN200 подающий шахтные воды на железобетонный отстойник. План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В 32 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 5.

После завершения реконструкции железобетонных отстойников производится монтаж временных водоводов В31 подающих осветленный слив из секций железобетонных отстойников в карту «0». Временные водоводы из стальной трубы DN400 монтируются по 2 шт. от каждой секции железобетонного отстойника. Прокладка водоводов В31 производится в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. После завершения реконструкции карт № «1», «2», «3» производится переврезка на постоянные водоводы В31 проложенные до карты «1», демонтаж временных водоводов производится после пуско-наладки процесса осветления в картах № «1», «2», «3». План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В31 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 5.

Для возврата осветленных вод из карты «0» в технологический процесс монтируется временная схема подачи шахтных вод, состоящая из следующих сооружений:

- временной площадки, выполненной из металлоконструкций для установки трех погружных насосов (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-АС3);
- погружных насосов Flygt BS 2190 – 3 шт., производительностью $Q = 120,0 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 45,0 \text{ м}$, $N = 45.00 \text{ кВт}$ (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 Лист 6), насосы Flygt BS 2190 на период производства работ предоставляются Заказчиком.
- временных водоводов 3DN100 длиной 300 м ПЭ100 SDR17-110×6,6, проложенных наземно в теплоизоляции с греющим кабелем (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 Лист 6).

После завершения работ по реконструкции прудов-накопителей, и производства пуско-наладочных работ по освещению шахтных вод временная схема подачи шахтных вод демонтируется.

5.1.2 Технические решения 2 этапа реконструкции прудов-накопителей

Реализация второго этапа реконструкции прудов накопителей производится после направления выпуска шахтных вод на карту «0», наладки системы освещения и возврата воды в производственный процесс.

Технология очистки карт прудов-накопителей от отложений шлама определяется исходя из фактического состояния на начало производства работ и температурного режима окружающей среды. Пруды накопители являются каскадным гидротехническим сооружением уровень воды в карте «1» выше карты «3» выше на 1,5 м. На момент разработки проектной документации верхние слои отложений представлены пастообразными шламами, покрытыми слоем воды.

Рекомендуется на начальном этапе максимально откачать осветленную воду из карты «3» и снизить уровни воды в картах «1» и «2» через переливные трубы или путем разработки

Взам. инв. №	5.1.2 Технические решения 2 этапа реконструкции прудов-накопителей					Лист
	Реализация второго этапа реконструкции прудов накопителей производится после направления выпуска шахтных вод на карту «0», наладки системы освещения и возврата воды в производственный процесс.					
Подпись и дата	Технология очистки карт прудов-накопителей от отложений шлама определяется исходя из фактического состояния на начало производства работ и температурного режима окружающей среды. Пруды накопители являются каскадным гидротехническим сооружением уровень воды в карте «1» выше карты «3» выше на 1,5 м. На момент разработки проектной документации верхние слои отложений представлены пастообразными шламами, покрытыми слоем воды.					ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ
	Рекомендуется на начальном этапе максимально откачать осветленную воду из карты «3» и снизить уровни воды в картах «1» и «2» через переливные трубы или путем разработки					
Инв. № подл.						23
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	

проранов на существующих внутренних дамбах. При снижении уровней в карте «1» и карте «2» необходимо отслеживать подъем уровня в карте «3» не допуская перелива или затопления коммуникаций. Разработку шламов целесообразно начинать с карты «1».

Очистка карт «1», «2», «3» от отложений производится механизированным способом с разработкой шлама экскаватором, погрузкой в автосамосвалы г/п 20 тонн с вывозом изъятых шламов на переработку на обогатительной фабрике.

Для доступа специализированной техники в карты отсыпается заезд из породы и разворотные площадки. Шламы разрабатываются до естественного основания из суглинков (ИГЭ 2). Объем разработки шлама составит 19000 м³. Потребность в породе для устройства заезда составит 2000 м³, порода доставляется с отвала Камышинского карьера.

Существующие разделительные дамбы из щебенистого грунта с суглинистым заполнителем разрабатываются механизированным способом, грунты вывозятся и используются на производственные нужды. Переливные трубы DN200 демонтируются и вывозятся на склад ТМЦ.

Производство работ по очистке карт «1», «2», «3» от шламовых отложений, и разработке существующих разделительных дамб выполняется в обводненных условиях. При проведении работ необходимо откачивать поступающий объем воды с организацией водоотлива в карту «0» или железобетонный отстойник. Зумпф для накопления воды устраивается по месту разработкой экскаватора, при необходимости переносится. Водоотлив производится насосом с расходом 150 м3 в час, обеспечение насоса электроэнергией предусмотрено с помощью дизельного генератора мощность не менее 50 кВт. Для подачи откачиваемой воды предусмотрено использовать инвентарный разборный трубопровод DN150, длиной около – 300 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий естественная влажность суглинков основания близка к границе текучести, что осложняет механическую разработку грунта. Для обеспечения передвижения людей, машин и механизмов по мере очистки выполняется уплотнение суглинков на дне карт «1», «2», «3» породой с отвала Камышинского карьера слоем 0,5 м, потребность составляет 2800 м³. По оси внутренних разделительных дамб устраивается противофильтрационный элемент «зуб» из глин на глубину 1,5 м для предотвращения просачивания воды под насыпями разделительных дамб.

План площадки прудов-накопителей после очистки, разрез, ведомость объемов работ приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 2.

После завершения очистки и уплотнения дна площадки прудов-накопителей выполняется строительство противофильтрационного экрана по дну и периметру сооружения. Площадка прудов накопителей устроена на насыпном слое представленным щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Противофильтрационный экран из глинистых грунтов позволит предотвратить потери осветленных вод по дну и периметру сооружения. Основные параметры противофильтрационного экрана:

- толщина экрана на дне – 0,5 м;
- толщина экрана по периметру 1,3-6,0 м;
- толщина каменной наброски – 0,5 м;
- длина по периметру – 330,53 м;
- заложение откоса 1:2;
- отметки гребня 323,3-325,96 м.

Экран по периметру отсыпается из глинистого грунта слоями 0,5 м с уплотнением каждого слоя. Откосы и гребень экрана закрепляются каменной наброской из породы.

План экрана прудов-накопителей, разрез, ведомость объемов работ приведены, продольный профиль, сечения по пикетам приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 листы 3-5.

Взам. инв. №	Подпись и дата	противофильтрационного экрана: - толщина экрана на дне – 0,5 м; - толщина экрана по периметру 1,3-6,0 м; - толщина каменной наброски – 0,5 м; - длина по периметру – 330,53 м; - заложение откоса 1:2; - отметки гребня 323,3-325,96 м. Экран по периметру отсыпается из глинистого грунта слоями 0,5 м с уплотнением каждого слоя. Откосы и гребень экрана закрепляются каменной наброской из породы. План экрана прудов-накопителей, разрез, ведомость объемов работ приведены, продольный профиль, сечения по пикетам приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 листы 3-5.									
		ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ									
Инв. № подл.							Лист				
							24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						

Перед проведением очистки карты «3» в районе расположения насосных станций необходимо выполнить демонтаж всасывающих водоводов и обслуживающих консольных площадок. Расстояние от фундамента насосной станции до участка разработки шламов уточняется на месте при производстве работ с вызовом представителей проектной организации. Толщина и заложение откоса глиняного экрана на участке примыкания к насосным станциям уточняется после очистки и осмотра состояния основания под насосной станцией.

Строительство разделительных дамб карт «1», «2», «3» рабочим проектом предусматривается из глинистого грунта слоями 0,5 м с уплотнением каждого слоя. В теле каждой из разделительных дамб устанавливаются две переливные трубы DN400 со стальными диафрагмами. Диафрагмы из стального листа препятствуют прохождению потоков воды вдоль внешних стенкам труб и предотвращают вымывание грунта тела дамбы. Основные параметры дамб:

- отметка гребня – 324,4 -325,60 мБС;
- длина насыпи – 79-84 м;
- высота насыпи 5,0 м;
- ширина гребня – 5,0 м;
- заложение откоса 1:2,0.
- длина переливных труб 2DN400 – 11,0 м.

План расположения дамб, разрез, ведомость объемов работ приведены, приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 6.

Для устройства дамб, экрана на дне и по периметру сооружения требуется использовать глинистые грунты (глины) с коэффициентом фильтрации K_f – менее 0,008 м/сут, при числе пластичности $I_p \geq 0,07$.

Физико-механические свойства в уплотнённом состоянии:

- Угол внутреннего трения 12 град.;
- Сцепление – 30 кПа;
- Коэффициент фильтрации – менее 0,008 м/сут.

При выборе глинистого грунта необходимо ориентироваться на полученный коэффициент фильтрации при уплотнении, который должен составлять не менее 0,008 м/сут. Испытания грунта проводятся с определением максимальной плотности и оптимальной влажности.

После завершения реконструкции карт карт «1», «2», «3» производится монтаж постоянных водоводов В31 подающих осветленный слив из секций железобетонных отстойников в карту «1». Постоянные водоводы из стальной трубы DN400 монтируются по 2 шт. от каждой секции железобетонного отстойника. Прокладка водоводов В31 производится в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. Демонтаж временных водоводов производится после пуско-наладки процесса осветления в картах № «1», «2», «3». План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В31 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР2 лист 8.

5.1.3 Система контрольно-измерительной аппаратура (КИА)

В состав существующих и проектируемых сооружений, системы КИА входят следующие основные сооружения:

- водомерные рейки для контроля уровня осветленных вод в прудах накопителях;
- опорные реперы и контрольная марка для замеров осадок и смещений.

Состав проектируемой системы КИА приведен в таблицах 3.3.1-3.3.3

Таблица 3.3.1 Проектируемые контрольные марки

№ створа	Проектируемые		
	Наименование	Отметка верха	Отметка земли/ гребня

		трубы	дамбы
Контрольный створ №1	1KM-01	324,550	324,350

Таблица 3.3.2 Проектируемые водомерные рейки

№ п/п	Наименование	Проектируемые		Примечание
		Нумерация	Пикетаж	
2	Водомерная рейка №1	ВР-1	-	Карта «1»
3	Водомерная рейка №2	ВР-2	-	Карта «2»
4	Водомерная рейка №3	ВР-3	-	Карта «3»

Таблица 3.3.3 Проектируемые опорные реперы

№ п/п	Наименование	Проектируемые		Примечание
		Нумерация	Пикетаж	
1	Контрольный створ №1	1ОР-1	-	
		1ОР-2	-	

5.2 Поверочный расчет устойчивости

5.2.1 Выбор класса сооружения

Дамба пруда-накопителя с отметкой гребня дамбы 325.8-323.2 мБС, относится к основным гидротехническим сооружениям IV класса, так как проектная высота дамбы составляет 4-6 м, а тип грунтов основания согласно классификации (Таблица Д1, пункт 1) [1] относится к типу – В.

Расчеты устойчивости рассматриваемого сооружения производились с учетом данных эксплуатационных наблюдений с соответствующим классом и нормативным коэффициентом устойчивости.

5.2.2 Физико-механические характеристики грунтов

В качестве расчетного был выбран инженерно-геологический разрез А-А (рис.1).

Физико-механические свойства грунтов основания и грунтов дамбы пруда-накопителя принимались на основании анализа данных [3] и по аналогии с другими гидротехническими сооружениями, имеющими идентичные грунты.

Расчетные физико-механические характеристики грунтов приведены в таблице 5.2.2. Цветовые обозначения грунтов, задействованных в расчете, показаны в последнем столбце.

Таблица 5.2.2 Расчетные физико-механические характеристики грунтов дамбы и основания пруда-накопителя

№№ п/п	Наименование	Плотность, г/см³		Угол внутреннего трения, град		Сцепление, кПа/м²		Кф, м/сут	Цветовое обозначение
		ест.	нас.	ест.	нас.	ест.	нас.		
1	Глина тела дамбы	16.68	16.68	12	12	30	30	0.008	
2	Щебенисто-глыбовый грунт с суглинистым заполнителем до 25-30% с включением глыб, валунов	21.57	22.36	36.1	35.0	1	0	8.20	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

№№ п/п	Наименование	Плотность, г/см ³		Угол внутреннего трения, град		Сцепление, кПа/м ²		Кф, м/сут	Цветовое обозначение
		ест.	нас.	ест.	нас.	ест	нас.		
3	Суглинок желтовато-коричневый, лессовидный, от легкого до тяжелого, макропористый, известковистый, слоистый	14.4	15	18.65	16.8	23.5	8.14	0.06	
4	Скальная наброска	22.36	22.36	35	35	0	0	8.20	

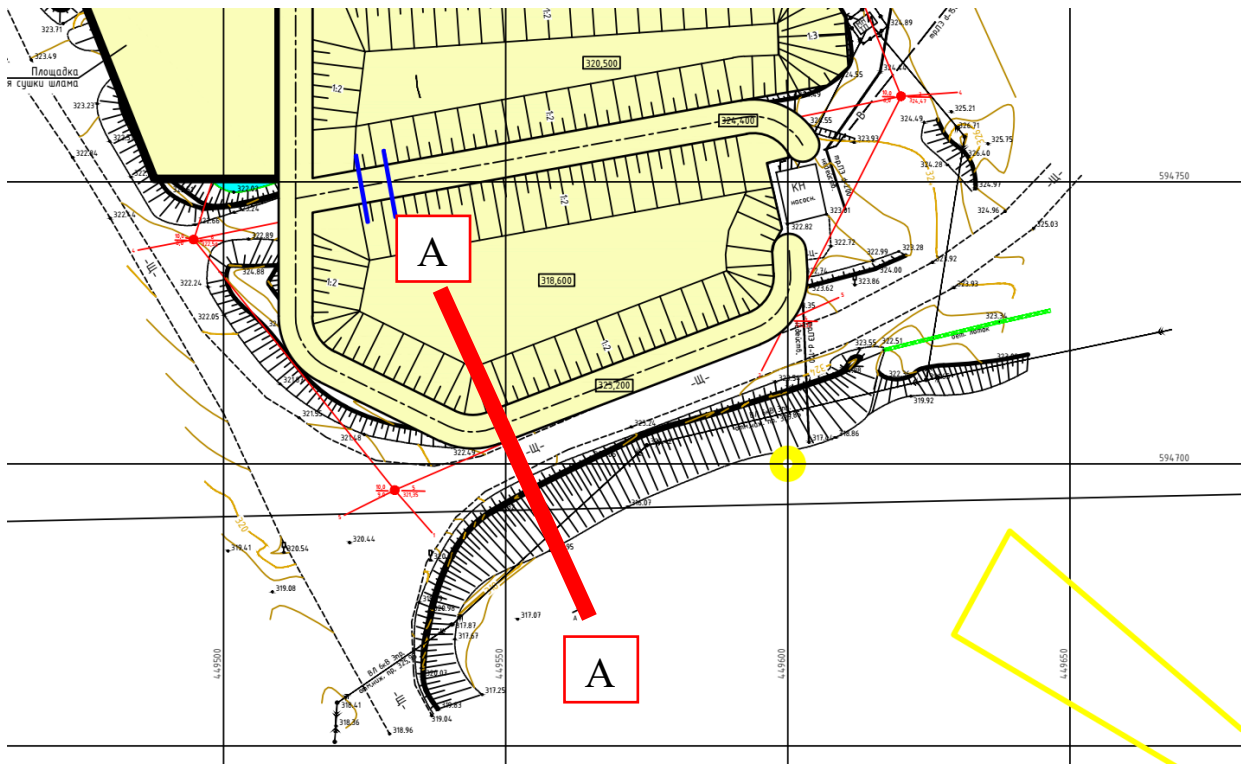


Рис. 5.2.2 План расположения расчетного сечения

5.2.3 Определение нормативной величины коэффициента устойчивости

Оптимальные параметры гидротехнических сооружений, обеспечивающие его безопасную эксплуатацию, определяются расчетом устойчивости внешних откосов ограждающего сооружения при условии обеспечения коэффициента запаса устойчивости, который на всех этапах эксплуатации гидротехнических сооружений не должен быть ниже нормативного значения, определяемого в соответствии с [1] и [2].

Методы определения, нормативной величины коэффициента устойчивости гидротехнических сооружений регламентированы требованиями [1] и [2], согласно которым нормативный коэффициент устойчивости внешних откосов гидротехнических сооружений определяется с учетом класса и конструкции сооружения, типа основания, ответственности расчетного технологического этапа и других факторов, исходя из условий, обеспечивающих предупреждение наступления предельных состояний.

Критерием устойчивости откоса является соблюдение (для наиболее опасной поверхности сдвига) неравенства

$$\gamma_{lc} \cdot F(\gamma_p) \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot R \left(\frac{1}{\gamma_g} \right)$$

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Согласно [5], сейсмичность района работ – 6 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам III ([5] таблица 4.1), поэтому уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

5.2.4 Методика расчетов

Согласно, [2] расчеты устойчивости откосов грунтовых плотин всех классов следует выполнять для круглоцилиндрических поверхностей сдвига. В рамках проекта расчет произведен для круглоцилиндрических поверхностей сдвига методом Бишопа (Bishop simplified), который достаточно точен и дает возможность получать результаты, использующие все три условия статики массива.

Оценка устойчивости выполнена в лицензионном программном комплексе Slide 7.0, который позволяет выполнять расчеты, согласно вышеприведенным методикам.

5.2.5 Расчетная модель и расчет устойчивости фактического состояния

При расчете положение депрессионной кривой было получено путем конечноэлементного моделирования. Результаты расчета при основном и особом сочетании нагрузок приведены в таблице 4.5 и на рисунках 4.5.1-4.5.3. Особым сочетанием нагрузок приняты сейсмическое воздействие и повышение уровня воды до отм. +322.4 м при проектной +322.0.

Таблица 5.2.5 – Результаты оценки устойчивости дамбы пруда-испарителя

№№ п/п	Высота дамбы, м	Расчетный коэф. Устойчивости	Нормативный коэф. устойчивости	Номер рисунка	Сочетание нагрузок
1	6.25	1.192	1.10	2	Основное
2	6.25	1.188	1.0	3	Особое – повышение уровня воды
3	6.25	1.13	1.0	4	Особое – сейсмическое воздействие

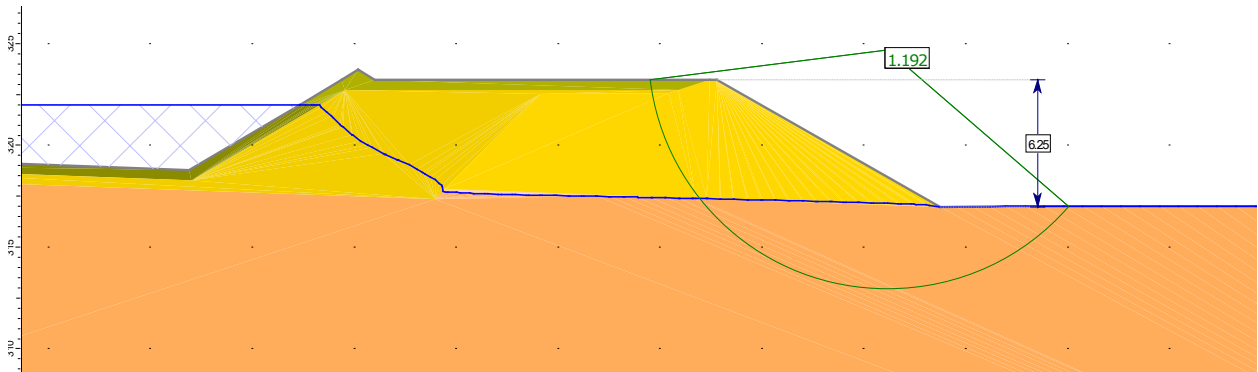


Рис. 5.2.5.1 Расчет устойчивости по сечению А-А. Основное сочетание нагрузок

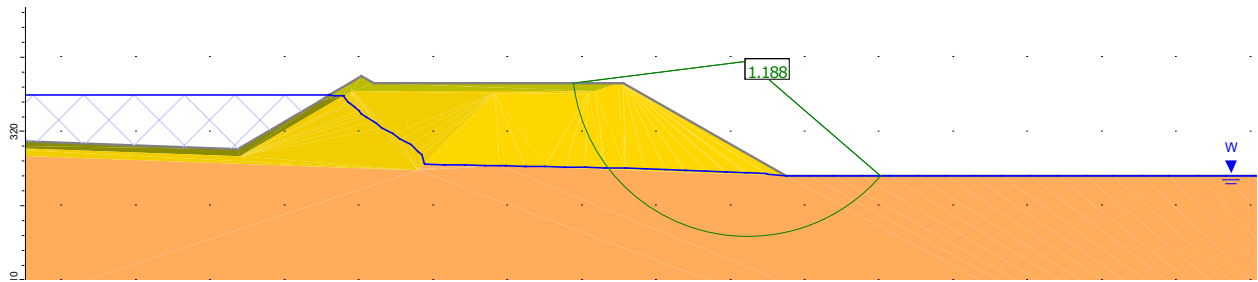


Рис. 5.2.5.2 Расчет устойчивости по А-А. Особое сочетание нагрузок – повышение уров-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

ня воды в пруду на 0.4 м.

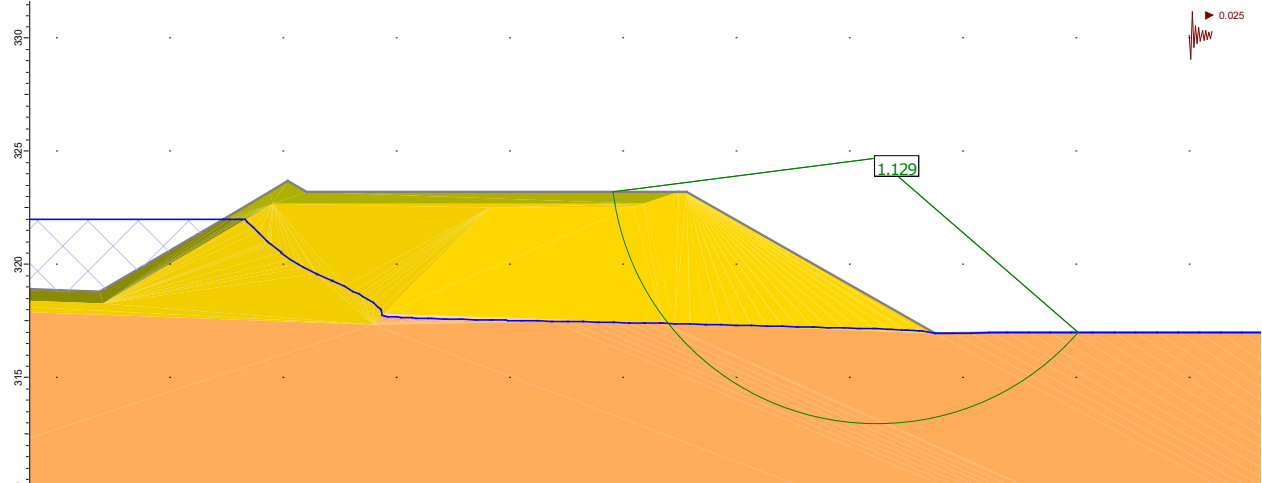


Рис. 5.2.5.3 Расчет устойчивости по А-А. Особое сочетание нагрузок – сейсмическая нагрузка.

Согласно вышеприведенным результатам расчетов, значения коэффициентов устойчивости дамбы пруда накопителя превышают нормативные значения как при основном, так и при особом сочетании нагрузок. При соблюдении требований по уплотнению грунта и обеспечении проектного коэффициента фильтрации будет обеспечиваться достаточное снижение фильтрационного потока и депрессионной кривой для обеспечения безопасной эксплуатации пруда.

5.3 Мероприятия по организации перехвата (пропуска) поверхностного стока

В рамках проекта был рассчитан паводковый сток с водосборной площади над прудами-накопителями равной ~ 230 га. В итоге по результату расчета для данного сооружения ГТС IV класса, получены следующие расчётные расходы и объемы стока с водосборной площади:

- Расчетные расходы:
 - Q5% = 2.32 м³/с для основного расчетного случая
 - Q1% = 3.26 м³/с для поверочного расчетного случая
- Расчетные объемы стока:
 - W5% = 300.40 тыс.м3
 - W1% = 392.74тыс.м3
- Результаты расчета представлены в Таблице 5.3.2.

В связи с довольно значительными расходами паводкового стока, для исключения возможности возникновения аварийных ситуаций, требуется построить паводковый водосброс. Полезная емкость прудов-накопителей не обеспечивает прием паводковых вод.

Таблица 5.3.1. Исходные данные для расчета стока талых вод (снегового стока)

Местоположение бассейна	ВКО
Природная зона	Лесостепная
Тип водотока	Равнинный
Площадь бассейна, км2.	2.30
Уклон лога или водотока,промилей	19.00
Параметр дружности половодья	0.02000
Средний слой весеннего стока,мм	95.00
Поправ.коэф. к сред. слою весеннего стока	0.69
Коэффициент вариации Cv	0.4200
Поправ.коэф. к коэффициенту вариации Cv	1.25
Отношение Cs к Cv	Cs=2Cv
Площадь снижения редукции, км2	10.00

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ		Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	30

6 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проект выполнен для площадки со следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район - IV

Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа.

Нормативный скоростной напор ветра для IV ветрового района - 0,77 кПа.

Температура воздуха наиболее холодных суток, с обеспеченностью 0,92 - минус 41,9°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,92 - минус 37,3°С.

Сейсмичность района – 8 баллов.

Согласно техническому отчету ТОО "Ульба Геология" инженерно-геологических условиях, выполненных в декабре 2024 г., основанием фундамента служит Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ 1) - насыпной слой – представленный щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Мощность слоя составляет от 1,5 до 3,0 м. Насыпной грунт имеет следующий гранулометрический состав (в %):

№	Содержание, %	>200	200-10	10-2	2-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	<0,05
1	Мин.	0.0	51.6	27.2	10.4	4.2	1.2	0.8	0.7
2	Макс.	0.0	53.2	28.5	11.6	4.9	1.8	1.9	1.8
3	Сред.	0.0	52.5	27.9	11.0	4.6	1.5	1.3	1.2

Согласно данным, приведенным в таблице 6.2, в соответствии с табл. Б.7 ГОСТ 25100-2020 грунт классифицируется щебенистый грунт с суглинистым заполнителем.

Содержание водорастворимых сульфатов 934,6 мг/кг, водорастворимых хлоридов 42,1 мг/кг. По содержанию водорастворимых сульфатов насыпной слой слабоагрессивен к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций грунт неагрессивный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

Усредненное расчетное сопротивление ИГЭ 1 принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.9: R_0 - от 150 кПа (1,5 кгс/см²) до 180 кПа (1,8 кгс/см²).

Подземные воды в период изысканий были вскрыты во всех скважинах на глубине от 3,2 до 5,7 м, в течении времени уровень грунтовых вод может измениться в диапазоне 0,5-1,5 м. Данные воды могут носить временный характер, как следствие снеготаянья в весенний период.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные. Реакция воды рН = 7,40. По содержанию водорастворимых сульфатов (1521,0мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях сильноагрессивные. По содержанию водорастворимых хлоридов (198,0 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях неагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания принята для крупнообломочных грунтов – 2,54 м, для суглинков – 1,72 м.

Сейсмичность площадки принята в 8 баллов, тип грунтовых условия площадки – III.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	м. Данные воды могут носить временный характер, как следствие естественный в весенний период. По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные. Реакция воды pH = 7,40. По содержанию водорастворимых сульфатов (1521,0мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях сильноагрессивные. По содержанию водорастворимых хлоридов (198,0 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях неагрессивные. Нормативная глубина сезонного промерзания принята для крупнообломочных грунтов – 2,54 м, для суглинков – 1,72 м. Сейсмичность площадки принята в 8 баллов, тип грунтовых условия площадки – III.							
									ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		32

						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		33

- Устройство монолитной железобетонной плиты с армированием отдельными арматурными стержнями по верху существующего днища отстойника.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионную защиту конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Поверхности монолитных участков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом на два раза.

Внутренние поверхности стен и днища отстойника обработать "Пенетроном" на два раза.

Все металлоконструкции должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.

Техника безопасности

Все работы выполнять в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Инв. № подл.						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
							34
Взам. инв. №						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
Подпись и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

7 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

В рамках настоящего рабочего проекта вопросы водоснабжения, канализации, тепло-снабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, обеспечения инженерными сетями (связь и сигнализация, радиофикация и телевидение, а также противопожарные устройства, молниезащита) не рассматривались.

В рамках настоящего рабочего проекта рассмотрены следующие проектные решения:

- устройство наружного освещения прудов накопителей с применением светодиодных светильников.

Рабочий проект выполнен на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком;
- технических условий №18-02-07-13-66 на подключение сетей наружного освещения к существующим сетям электроснабжения 0,4 кВ.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными докумен-тами РК.

7.1 Светотехнические решения

Рабочим проектом в соответствии с Заданием заказчика предусмотрено наружное освещение реконструируемых прудов-накопителей.

Наружное освещение выполняется путем установки прожекторных мачт с мобильной короной.

Количество мачт принято по Заданию заказчика и составляет 6 штук: М1, М2, М3, М4, М5, М6.

Высота мачты принята - 20 метров.

Количество прожекторов на мачте принято равным - 4 штуки.

Для освещения приняты светодиодные прожекторы INTRA Tech 400 Lens мощностью 400 Вт каждый. Световой поток прожектора составляет - 44000 Лм.

Конструкция мачты позволяет опускать корону с прожекторами до уровня земли для обслуживания осветительных приборов.

Гибкие кабели от вводного аппарата в мачте до короны и до прожекторов входят в комплект поставки мачты.

Для выполнения фундаментов под мачты в комплекте с мачтами поставляются за-кладные монтажные комплекты со шпильками крепления.

Закладной элемент устанавливается в подготовленный котлован 1500x1500x3000 мм и заливается предусмотренным в рабочем проекте бетоном В20. Перед заливкой бетона уложить в котлован рулонную гидроизоляцию. На дне котлована выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм.

После установки светильников на коронах мачт выполнить регулировку углов наклона светильников к горизонту.

7.2 Электротехнические решения

Электроснабжение мачт выполнено в соответствии с Техническими условиями от до-полнительно установленного автомата 32 А в существующем РУ-0,4 кВ существующей КТП-250 кВА "Водоотлив".

По степени надежности электроснабжения наружное электроосвещение относится к III-ей категории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист 35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

От установленного автомата 32 А питание подается на ящик автоматического управления освещением 1ЯУО типа ЯУО9601-3474 У2 IP54. Ящик поставляется в комплекте с фотореле и фотодатчиком.

От ящика 1ЯУО питание подается на распределительный щит 1ЩР типа ПР11-3068 У2 IP54 с 8-ю линейными трехполюсными автоматами ВА47-100 3Р 10 А.

От ящика 1ЩР питание радиально подается на шесть мачт освещения М1-М6.

Вводные аппараты в мачтах поставляются комплектно с мачтами.

Учет электроэнергии существующий и осуществляется в РУ-0,4 кВ существующей КТП-250 кВА "Водоотлив".

Управление освещением предусматривается от программатора по заданным программам или от фотореле, установленного в ящике управления освещением типа ЯУО9601-3474 У2 IP54.

Щит 1ЩР и ящик 1ЯУО устанавливаются на стене существующей КТП-250 кВА.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания прожекторов применено напряжение ~220 В. Прожектора присоединены к комплектному кабелю в мачте через коммутационную коробку на короне с соответствующим чередованием фаз.

При выборе сечения питающих кабелей, принято отклонение напряжения менее 5%.

Кабели проложить в кабельных траншеях. Поверх кабелей уложить сигнальную ленту. При пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями кабели проложить в полиэтиленовых ПНД трубах.

В качестве кабелей от щита 1ЩР до мачт принят кабель с медными жилами типа ВБбШв-1,0 сечением 5х2,5 мм.кв.

От РУ-0,4 кВ до ящика 1ЯУО и от ящика до щита 1ЩР проложены кабели ВВГнг-LS-5х4.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в РУ-0,4 кВ КТП-250 кВА.

Рабочим проектом предусматривается заземление мачт. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом. Схему заземления см. на листе 8.

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК.

7.3 Решения по водоотведению шахтных вод

На период проведения работ от камеры переключения до карты №1 прокладывается временный водовод В32 из стальной трубы DN200 длиной L = 25,6 м. Врезка производится после задвижки, для возможности регулировки. Водовод прокладывается наземно в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. После завершения реконструкции железобетонных отстойников производится демонтаж временного водовода В32 и переврезка участка от задвижки в существующий водовод DN200 подающий шахтные воды на железобетонный отстойник. План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В 32 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 5.

После завершения реконструкции железобетонных отстойников производится монтаж временных водоводов В31 подающих осветленный слив из секций железобетонных отстойников в карту «0». Временные водоводы из стальной трубы DN400 монтируются по 2 шт. от каждой секции железобетонного отстойника. Прокладка водоводов В31 производится в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. После завершения реконструкции карт № «1», «2», «3» производится переврезка на постоянные водоводы В31 проложенные до карты «1», демонтаж временных водоводов производится после пуско-наладки процесса осветления в

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
								36
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			

картах № «1», «2», «3». План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В31 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 лист 5.

Для возврата осветленных вод из карты «0» в технологический процесс монтируется временная схема подачи шахтных вод, состоящая из следующих сооружений:

- временной площадки, выполненной из металлоконструкций для установки трех погружных насосов (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-АС3);
- погружных насосов Flygt BS 2190 – 3 шт., производительностью $Q = 120,0 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 45,0 \text{ м}$, $N = 45.00 \text{ кВт}$ (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 Лист 6), насосы Flygt BS 2190 на период производства работ предоставляются Заказчиком.
- временных водоводов 3DN100 длиной 300 м ПЭ100 SDR17-110×6,6, проложенных наземно в теплоизоляции с греющим кабелем (см. комплект ИР-72332.00-11.2024-01-ГР1 Лист 6).

После завершения реконструкции карт карт «1», «2», «3» производится монтаж постоянных водоводов В31 подающих осветленный слив из секций железобетонных отстойников в карту «1». Постоянные водоводы из стальной трубы DN400 монтируются по 2 шт. от каждой секции железобетонного отстойника. Прокладка водоводов В31 производится в траншее с обратной засыпкой местным грунтом. Демонтаж временных водоводов производится после пуско-наладки процесса осветления в картах № «1», «2», «3». План и ведомость объемов работ по прокладке водовода В31 приведены в комплекте чертежей ИР-72332.00-11.2024-01-ГР2 лист 8.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ				
						Лист				
						37				

8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ПРУДОВ-НАКОПИТЕЛЕЙ

Комплекс сооружений прудов-накопителей предназначен для приема шахтных вод, осветления путем гравитационного осаждения частиц шлама, и подготовки к повторному использованию шахтных вод и образующегося осадка в производственных процессах Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет».

- В состав сооружений входят:
- система приема шахтных стоков;
 - система оборотного водоснабжения;
 - система КИА.

8.1 Система приема шахтных стоков

Система приема шахтных стоков состоит из первичного железобетонного отстойника, илоотстойника «карты 0» и трёх секций прудов-накопителей. Характеристика сооружений приведена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Состав сооружений системы приема шахтных стоков

№№ п/п	Наименование	Характеристика, оборудование	Примечание
1	Первичный горизонтальный отстойник	ж/б отстойник открытого типа, прямоугольный, разделен на 2 отсека размерами 13,4 × 48,5 м. Стены из сборных ж/б блоков толщиной 600мм, дно – монолитный ж/б. Отсеки имеют наклонные пандусы для заезда спец техники для очистки В каждый отсек заведен водовод шахтных вод DN200 из стальной трубы оборудованной сороудерживающей решеткой. Из каждого отсека выведены парные водоводы 2DN400 из стальных труб для отведения осветленных вод в карты «0», «1».	Рабочая глубина ~ 2,7 м Емкость отсека №1 – 540 м³ Емкость отсека №2 – 507 м³ В работе находится 1 отсек, второй - в резерве. Осветленные воды подаются самотеком в карту «0», и карту «1».
2	Илоотстойник «карта 0»	Емкость V = 11500 м³, образованная грунтовой дамбой с глиняным экраном, с заложением откосов 1:2, закрепленной каменной наброской. Разделена перемычкой из скального грунта с суглинистым заполнителем с откосами 1:2. В перемычке установлена переливная труба DN400. В карте 0/2 установлена металлическая площадка для установки погружных насосов Flygt BS 2190 – 3 шт., производительностью Q = 120,0 м³/час, H = 45,0 м, N = 45.00 кВт Водовод 3DN100 полиэтиленовый	Максимальная эксплуатационная отметка 324,5 м. Емкость секции 0/1 – 3200 м³, секции 0/2 – 8300 м³. Илоотстойник используется в период реконструкции прудов-накопителей. Осветленные воды откачиваются в насосную станцию.
3	Пруды-накопители карта «1»	Емкость V = 3500 м³, образованная грунтовой дамбой и глиняным экраном, с заложением откосов 1:2, на дне глиня-	Максимальная эксплуатационная отметка 324,5 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

№№ п/п	Наименование	Характеристика, оборудование	Примечание
		ный экран слой 0,5м. Дно и откосы защищены слоем каменной наброски 0,5 м. Имеет смежную дамбу с картой «2» на отм. 325,60 м, в которой установлены переливные трубы 2DN400.	Глубина карты – 3 м. Осветленная вода поступает самотеком через переливные трубы в карту «2».
4	Пруды-накопители карта «2»	Емкость $V = 3500 \text{ м}^3$, образованная двумя внутренними дамбами из глины, с заложением откосов 1:2, боковые сопряжения выполнены с глиняным экраном, с заложением откосов 1:2, на дне глиняный экран слой 0,5м. Дно и откосы защищены слоем каменной наброски 0,5 м. Имеет смежную дамбу с картой «3» на отм. 324,40 м, в которой установлены переливные трубы 2DN400.	Максимальная эксплуатационная отметка 323,7 м. Глубина карты – 3,2 м. Осветленная вода поступает самотеком через переливные трубы в карту «3».
5	Пруды-накопители карта «3»	Емкость $V = 3500 \text{ м}^3$, южной грунтовой дамбой из глины на отм. 324,35 м и смежной дамбой с картой «2» на отм. 324,40 м, на дне глиняный экран слой 0,5м. Дно и откосы защищены слоем каменной наброски 0,5 м. В западной части пруда расположена система забора осветленных вод.	Максимальная эксплуатационная отметка 322,4 м. Глубина карты – 2,9 м. Осветленные воды откачиваются насосной станцией с возвратом в производственный процесс.
6	Площадка сушки шлама	Монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм с бортиками высотой 500 мм. С уклоном $i = 0,02$ в сторону дренажной трубы DN20, выведенной в карту «1». Имеет организованные заезды для автосамосвалов.	Отметки дна 326,5-325,7 м. $S = 1500 \text{ м}^2$ Используется для просушки шлама, вынутого экскаватором из карт, погрузки и вывоза автосамосвалами.

Первичный горизонтальный отстойник

Железобетонный горизонтальный отстойник предназначен для первичного осветления шахтных стоков путем гравитационного осаждения более крупных (песчаных) частиц шлама на дно отстойника. Осветленный слив в самотечном режиме поступает через переливные трубы 2DN400 установленные в верхней части отстойника. В работе находится один отсек, второй отсек – в резерве, либо в режиме очистки.

При поступлении мутных шахтных вод (мутность оценивается визуально) объем поступления шламов и эффективность работы горизонтального отстойника допускается определять объемно-весовым способом. Пустую мерную емкость объемом 10-15 л необходимо предварительно взвесить. На входе в отстойник из водовода в мерную емкость отбираются пробы шахтных вод, мутность оценивается визуально. Проба взвешивается и отстаивается. Далее осветленная вода сливается и определяется количество осадка в объемном выражении (в литрах или миллилитрах) и весовом выражении. Далее отбор проб выполняется на переливной трубе из отстойника, операции с взвешиванием и отстаиванием повторяются. Для усреднения показаний при замере рекомендуется отбирать 3-5 проб на каждом водоводе.

Сравнивается количество осадка в пробах, отобранных до и после отстойника, разница в объеме осадка отражает эффективность работы горизонтального отстойника (количество шлама, осажденного в отстойнике). Показания замеров записываются в журнал.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ

Лист

39

При накоплении серии измерений количества поступающего осадка с водовода шахтной воды, выводится усредненное содержание твердого осадка на 1 м3 шахтной воды. Значение содержания твердого осадка и объема поступающих шахтных вод позволяет прогнозировать скорость заполнения полезной емкости отсеков шламовыми отложениями, и планировать режим работы отсеков и график очистки.

В случае если шахтные воды прозрачные и осадок в мерной емкости незначителен, необходимо выполнить лабораторные исследования проб вод, отобранных до и после отстойника с определением количества взвешенных веществ.

Согласно п. 9.2.4.11 СН РК 4.01-03-2011 Количество осадка Q_{mud} , м³/час, выделяемого при отстаивании, надлежит определять исходя из концентрации взвешенных веществ в поступающей воде C_{en} и концентрации взвешенных веществ в осветленной воде C_{ex} :

$$Q_{mud} = \frac{q_w (C_{en} - C_{ex})}{(100 - \rho_{mud}) \gamma_{mud} \cdot 10^4},$$

- где q_w - расход сточных вод, м³/час; 171 м³/час
- ρ_{mud} - влажность осадка, %; 40 %
- γ_{mud} - плотность осадка, г/см³. 1,8
- C_{en} - концентрации взвешенных веществ до отстойника, 5800 мг/л
- C_{ex} - концентрации взвешенных веществ после отстойника, 50 мг/л

$$Q_{mud} = 171 \times (5800 - 50) / [(100 - 50) \times 1,8 \times 10^4] = 1,093 \text{ м}^3/\text{час}$$

Количество образующегося осадка в год составит:
 $1,093 \times 24 \times 365 = 9574 \text{ м}^3 / \text{год}$

При емкости 1 отсека железобетонного отстойника 507-540 м³ периодичность очистки составит ~2 раза месяц, в зависимости от колебания содержания взвешенных частиц в шахтной воде.

При заполнении полезной емкости отсека осадком необходимо переключиться на резервный отсек. Заполненный отсек подготовить к механизированной очистке, удалив воду с поверхности (откачкой насосом или путем естественного испарения).

Очистка производится экскаватором и погрузчиком, с разработкой шлама, погрузкой в автосамосвалы и вывозом на дальнейшее использование в производственных процессах. Шлам перед разработкой отстаивается и подсушивается естественным путем. Для предотвращения повреждения стенок и дна отстойника необходимо недорабатывать отложения шлама на 15-20 см. При необходимости отложения со стен в дальнейшем смываются поливомоечным оборудованием. При очистке производится ревизия переливных труб, очистка рабочего сечения, и герметизация стыков.

Илоотстойник карта «0»

Карта «0» используется в период реконструкции (ремонта) карт «1», «2», «3» прудов накопителей. Карта «0» разделена фильтрующей перемычкой на 2 секции, в перемычке дополнительно установлена переливная труба.

В карту «0» после отстаивания в отсеке железобетонного отстойника самотеком через водовод В31 поступает осветленный слив шахтных вод.

В секции «0/1» карты «0» происходит осаждение илистых частиц шламов, после чего осветленная вода поступает в секцию «0/2» для окончательного отстаивания и откачки в производственный процесс.

Уровень воды в секциях карты «0» не должен превышать отметки 324,5 м, в целях предотвращения обратного перелива в отсек ж/б отстойника или через гребень дамбы в карту «1». Уровень воды регулируется установкой переливной трубы DN400, которая должна находиться под водой. Наблюдения за уровнем воды производятся по стационарной мерной рейке,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Карта «0» используется в период реконструкции (ремонта) карт «1», «2», «3» прудов накопителей. Карта «0» разделена фильтрующей перемычкой на 2 секции, в перемычке дополнительно установлена переливная труба. В карту «0» после отстаивания в отсеке железобетонного отстойника самотеком через водовод В31 поступает осветленный слив шахтных вод. В секции «0/1» карты «0» происходит осаждение илистых частиц шламов, после чего осветленная вода поступает в секцию «0/2» для окончательного отстаивания и откачки в производственный процесс. Уровень воды в секциях карты «0» не должен превышать отметки 324,5 м, в целях предотвращения обратного перелива в отсек ж/б отстойника или через гребень дамбы в карту «1». Уровень воды регулируется установкой переливной трубы DN400, которая должна находиться под водой. Наблюдения за уровнем воды производятся по стационарной мерной рейке,								
			ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						Лист		
									40		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

8.2 Система оборотного водоснабжения

Система оборотного водоснабжения из сооружений обеспечивающих возврат осветленных стоков в производственный процесс: временных и постоянных насосных станций, водоводов, переливных труб. Характеристика сооружений приведена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 Состав сооружений системы оборотного водоснабжения

№№ п/п	Наименование	Характеристика, оборудование	Примечание
1	Временные водоводы В31 из ж/б отстойника в карту «0»	2DN400 L = 29-30,8 м из отсека №1 2DN400 L = 13,5 м из отсека №2 Из стальной трубы ГОСТ 10704-91 проложенной в траншее по естественному основанию с обваловкой местным грунтом.	Режим работы самотечный, безнапорный Используются в период реконструкции или ремонта карт прудов накопителей прудов.
2	Временный водовод В32 от КП в карту «1»	DN200 L = 17,7 м Из стальной трубы ГОСТ 10704-91 проложенной в траншее по естественному основанию с обваловкой местным грунтом.	Режим работы напорный. Используются в период реконструкции или ремонта ж/б отстойников
3	Временная насосная станция в карте «0»	Металлическая площадка для установки погружных насосов Flygt BS 2190 – 3 шт., производительностью Q = 120,0 м³/час, Н = 45,0 м, N = 45,00 кВт	Используются в период реконструкции или ремонта карт прудов накопителей.
4	Временный водовод от карты «0» до насосной станции оборотной воды	3DN100, L = 300 м из труб ПЭ 100 SDR проложенных наземно в теплоизоляции с греющим кабелем (1 или 2 – в работе, 1 – в резерве).	Режим работы напорный. Используются в период реконструкции или ремонта/очистки карт прудов накопителей.
5	Постоянные водоводы В31 из ж/б отстойника в карту «1»	2DN400 L = 17 м из отсека №1 2DN400 L = 36,3 м из отсека №2 Из стальной трубы ГОСТ 10704-91 проложенной в траншее по естественному основанию с обваловкой местным грунтом.	Режим работы самотечный, безнапорный Используются постоянно при эксплуатации прудов-накопителей
6	Переливные трубы	Из стальных труб ГОСТ 10704-91 DN400, L = 11,0 м – в перемычке в карте «0»; 2DN400, L = 11,0 – в дамбе между картами «1» и «2»; 2DN400, L = 11,0 – в дамбе между картами «2» и «3»	Режим работы самотечный, безнапорный. Используются постоянно при эксплуатации прудов-накопителей
7	Водозабор насосной станции из карты «3»	2 консольные металлические площадки оборудованные 2DN160 – резиновые армированные гофрированные рукава в теплоизоляции с греющим кабелем; 2DN150 – всасывающие стальные водоводы до коллектора НС	Режим работы напорный. Используются постоянно при эксплуатации прудов-накопителей
8	Насосная станция оборотной воды	Насосы ЦНС-180-85 (1 в работе, 1 в резерве) Q = 180,0 м³/час, Н = 85,0 м, N = 75,0 кВт, 1450 об/мин	Используются постоянно при эксплуатации прудов-накопителей

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
							43

напором воды, либо подачу сжатого воздуха в поток воды. В теплый период необходимо производить очистку участка расположения труб от растительности и ила. В зимний период при необходимости производить очистку входных и выходных точек водоводов от льда.

В процессе эксплуатации на выходе (точке сброса) рекомендуется выполнить защиту от размыва откоса карт листовыми материалами (б/у транспортными лентами, лотками из б/у труб и др.)

Водозабор насосной станции в карте «3»

Водозаборный участок расположен в карте «3» прудов-отстойников и предназначен для обеспечения забора осветленных вод насосной станцией оборотной воды (является «всасом»). Эксплуатируется в постоянном режиме при работе прудов-накопителей. Участок водозабора представлен консольной металлической площадкой, оборудованной резиновыми армированными гофрированными рукавами.

В процессе эксплуатации необходимо проводить ежесменные визуальные осмотры рукавов на целостность, чтобы не допускать попадания воздуха в работающий насос. Участок водозабора должен быть очищен от растительности, вода по качеству должна быть осветленной (прозрачной), патрубок должен быть оборудован поплавком и сороудерживающей решеткой на всасе.

Глубина погружения патрубка регулируется службой эксплуатации путем переустановки поплавка, не допуская захватывания ила с дна отстойника или работы вблизи глиняного экрана. Периодически необходимо выполнить замер глубины пруда в районе патрубка уровнем УХ-50, либо его аналогом. В зимний период рекомендуется поддерживать майну на участке водозабора.

Необходимо проводить периодические наблюдения за смещением консольной площадки, особенно после прохождения зимнего периода и оттаивания грунтов.

Насосная станция оборотной воды

В процессе эксплуатации необходимо отслеживать концентрацию твёрдых частиц в воде в напорном трубопроводе через пробоотборники, так как их повышенное содержание может нарушить работу насосов оборотной воды, вплоть до их выхода из строя. Повышенное содержание твёрдых веществ в напорном трубопроводе показывает значительное содержание шлама, которое, в свою очередь, может быть вызвано недостаточным осветлением, либо захватыванием ила с дна карты «3».

В состав эксплуатационных работ по насосным станциям и трубопроводам системы оборотного водоснабжения входят:

- обеспечение управляемого ручного пуска и остановок оборудования;
- надзор и регулирование режима работы системы и оборудования, предупреждение развития вибраций, резких колебаний нагрузок, давления и расходов. Рабочее давление на выходе из насосной станции должно соответствовать перекачиваемому расходу, характеристике насоса и диаметру трубопровода;
- недопущение протечек по трассе, оперативный ремонт трубопроводов;
- оперативный (немедленный) осмотр трассы трубопровода при резком падении давления, а также после каждого запуска или остановки;
- выполнение планово-профилактических и аварийных ремонтов оборудования в установленном на предприятии порядке;
- обеспечение работы электротехнического оборудования и подстанции согласно ПТЭ и ПТБ электроустановок и местных инструкций.

Водный баланс прудов-накопителей

Суммарная полезная емкость прудов-накопителей составляет 10500 м³ (полезная ёмкость одной карты - 3500 м³). Для обеспечения осветления карты «1», «2», «3» должны быть заполнены водой, дополнительное накопление осветленных вод в картах не предусматривается. По

Инв. № подл.	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Индок.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																	Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата																					
45																										

Взам. инв. №	Подпись и дата	са и диаметру трубопровода; - недопущение протечек по трассе, оперативный ремонт трубопроводов; - оперативный (немедленный) осмотр трассы трубопровода при резком падении давления, а также после каждого запуска или остановки; - выполнение планово-профилактических и аварийных ремонтов оборудования в установленном на предприятии порядке; - обеспечение работы электротехнического оборудования и подстанции согласно ПТЭ и ПТБ электроустановок и местных инструкций.
		Водный баланс прудов-накопителей
		Суммарная полезная емкость прудов-накопителей составляет 10500 м ³ (полезная ёмкость одной карты - 3500 м ³). Для обеспечения освещения карты «1», «2», «3» должны быть заполнены водой, дополнительное накопление осветленных вод в картах не предусматривается. По

причине малого полезного объема, пруды-накопители не могут являться приемной емкостью в случае дебаланса шахтных вод.

По результатам расчета водного баланса (см. приложение Е), приходная часть шахтных вод должна быть приблизительно равна расходной части – объему откачки воды в производственный процесс. В случае расхождения этих значений при увеличении потерь воды на прудах-накопителях, необходимо выполнить внеочередное обследование для поиска участка фильтрации, при обратной ситуации – увеличении приходной части на прудах, что может наблюдаться в период таяния снега, необходимо провести ревизию и ремонт паводкового водосброса с восстановлением его работоспособности.

8.3 Система контрольно-измерительной аппаратуры (КИА)

Система КИА включает в состав стационарно расположенные приборы, предназначенные для регулярных наблюдений в рамках мониторинга безопасной эксплуатации. Характеристика сооружений приведена в таблице 8.3.

Таблица 8.2 Состав сооружений системы оборотного водоснабжения

№№ п/п	Наименование	Характеристика, оборудование	Примечание
1	Водомерные рейки	1 шт. в карте «0/1», 1 шт. в карте «0/2», 1 шт. в карте «1», 1 шт. в карте «2», 1 шт. в карте «3»	Стационарные металлические или пластиковые рейки со шкалой шагом 1-2 см.
2	Контрольная марка	1 шт. на гребне дамбы карты «3»	
3	Опорные реперы	В нижнем бьефе карты «3»	

Водомерные рейки

Водомерные рейки устанавливаются службой эксплуатации в каждой карте прудов-накопителей, в точках доступных для ежедневного наблюдения.

Точки для установки водомерных реек рекомендуется выбирать в районе переливных труб, или водозаборных узлов, где глубина пруда соответствует диапазону измерения рейки. Верх рейки должен быть доступен для геодезического координирования (привязки).

Пластиковая или металлическая рейка закрепляется вертикально на свае (трубе), вбитой в дно или откос пруда. После установки производится геодезическая привязка нуля водомерной рейки. Рейки используются для постоянных мониторинговых наблюдений.

Рейки необходимо периодически очищать от обрастаний солями или растительностью. В зимний период при замерзании или повреждении рейки льдом, необходимо восстановить конструкцию рейки и выполнить привязку нуля.

Контрольная марка и опорные реперы

Контрольная марка – геодезический ориентир (точка), устанавливаемая на гребне дамбы для регулярного инструментального наблюдения за вертикальными и горизонтальными осадками и смещениями.

Опорный репер - геодезический ориентир (точка), устанавливаемая на участке за пределами прудов-накопителей в устойчивом малоподвижном месте, и служит исходной точкой для мониторинга смещений контрольной марки.

Для предупреждения смещения в результате воздействия машин и механизмов, в том числе в холодное время года все места установки контрольных марок и реперов рекомендуется оградить или явно обозначить яркими знаками или вешками.

Работоспособность марки необходимо периодически оценивать по результатам сравнения замеров в сопоставлении с положением гребня ограждающей дамбы. Отметку контрольных реперов рекомендуется проверять 1 раз в 3 года от пунктов государственной геодезической сети, либо от местных пунктов установленных на предприятии.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
								46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			

8.4 Технологическое оборудование и механизмы

Рекомендуемый состав основного технологического оборудования и механизмов, с учетом класса сооружения и выполнения эксплуатационных работ, приведены в таблице 8.4.

Таблица 8.4 Рекомендуемый состав основных эксплуатационных механизмов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
1	Электросварочный агрегат типа САГ	1	Для работ по текущему и аварийному ремонту
2	Экскаватор на гусеничном ходу с длиной или телескопической стрелой	1	Очистка прудов от шламовых отложений
3	Автосамосвал бортовой г/п 25т (КамАЗ 43118 или аналог)	1	Транспортировка шламов (вязких, жидких)
4	Насосы погружные грунтовые 30-40 м³/час, Н = 30 м.в.с.	2	Локальное откачивание воды из отстойника при проведении очистки
5	Малогабаритный землесосный снаряд «Уралец-400» (или аналог)	1	Для гидравлической очистки прудов от шламовых отложений
6	Автопогрузчик фронтальный, с емкостью ковша - 3,0м³	1	Для погрузки шлама при очистке ж/б отстойников и площадки сушки шлама
7	Уровнемер УХ-50 или эхолот Deeper Pro (или аналог)	1	Для контроля отложений шлама

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ			47

9 МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система наблюдений (мониторинга) за состоянием сооружений и систем прудов-накопителей предусматривает состав и периодичность выполнения необходимых осмотров и замеров, обеспечивающих непрерывный контроль количественных и качественных эксплуатационных параметров гидротехнических сооружений и систем, обеспечивающих их безопасное, соответствующее действующим проектам, нормам и правилам, состояние в планируемый период работы.

Основная цель ведения мониторинга – своевременное внесение необходимых изменений и дополнений в установленный регламент эксплуатации на основе анализа результатов наблюдений, разработка необходимых мероприятий и планов работ для предупреждения развития аварийных ситуаций, в том числе разрушения гидротехнических сооружений, создания угрозы жизни и здоровью людей, производственной деятельности предприятия, загрязнения окружающей среды.

В состав мониторинга безопасной эксплуатации входят:

1. Наблюдения за технологическими процессами.
2. Наблюдения за состоянием сооружений.
3. Анализ и оценка результатов наблюдений с разработкой необходимых рекомендаций.

9.1 Объекты мониторинга

К объектам мониторинга безопасной эксплуатации прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет» относятся:

- система приема шахтных стоков;
- система оборотного водоснабжения;
- система инженерной защиты (паводковый водосброс);
- система КИА.

Таблица 9.1 Перечень и краткая характеристика объектов мониторинга

№№	Объект мониторинга безопасной эксплуатации	Категория	Краткая характеристика
1	Система приема шахтных стоков	Сооружения	Железобетонный первичный отстойник. Пруды-накопители: - ограждающие дамбы; - переливные трубы; Автомобильные дороги, проезды, освещение
		Технологический процесс	Заполнение емкости сооружения шламом Характеристики осветления воды Полезная емкость
2	Система оборотного водоснабжения	Оборудование	Насосная станция оборотной воды - водозабор; - насосы осветленной воды - водовод оборотной воды
		Технологический процесс	Объем отстойного пруда; Динамика расхода/накопления осветленных вод;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	48
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	48

			Качество оборотной воды; Водный баланс.
3	Система инженерной защиты (противопаводковый канал)	Сооружения и оборудование	Паводковый водосброс
		Технологический процесс	Период и длительность паводкового периода
4	Система КИА	Оборудование	Водомерные рейки; Контрольные марки; Опорные реперы.
		Технологический процесс	Оценка полноты обеспечения наблюдений

Таблица 9.2.1 Сводная ведомость состава и объема выполнения наблюдений за технологическими процессами, состоянием оборудования и коммуникаций системы приема шахтных стоков

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

		онных вод, суффозия; - трещины, просадки, смещения, промоины; - замоченные участки, участки с яркой растительностью; - разрушение каменной наброски		верхностных фильтрационных вод, суффозии грунта тела дамб, осадок смещений, трещин, увлажненных участков	ний.
2	Складирование и выемка шламов	Количество осадка на дне карт	Промер глубин эхолотом или уровнем УХ-50	Глубина воды ≤ 1,0 м – подготовка карты отстойника к очистке	Ежегодно. Промер глубин оформляется графически
		Объем выемки шлама при очистке	Визуально	Отсутствия разрушения гидроизоляции при выемке	В период проведения работ по очистке. При отклонениях внести запись в Журнал визуальных наблюдений.
3	Комиссионные осмотры	Паводковая комиссия: состояние сооружений, готовность к пропуску паводка через водосброс.	Визуально (паводковая комиссия)	Разработка и выполнение мероприятий по подготовке к паводковому периоду	За 1 месяц до начала паводка с разработкой плана мероприятий, и составлением Акта о готовности к паводку
		Осенняя комиссия: готовность сооружений к зимнему периоду	Визуально (осенняя комиссия)	Разработка и выполнение мероприятий по подготовке к зимнему периоду	Перед зимним периодом с составлением Акта осмотра в произвольной форме
		Комиссия по приемке ремонтных работ на дамбах обвалования	Визуально с участием проектной организации	Соответствие проектной документации	Составление Акта приемки ремонтных работ в произвольной форме с подписью проектировщика
		Комиссия по приемке капитального ремонта на дамбах обвалования	Визуально	Соответствие проектной документации	Комиссия формируется на основании приказа организации. По результатам составляется Акт приемки ремонтных работ с записью в паспорте сооружения
		Комиссия по проверке устойчивости дамб	На основании результатов инженерно-геологического обследования	Обеспечение требуемого коэффициента запаса устойчивости дамб	По результатам выносятся Решение о дальнейшей эксплуатации, Решение о проведении поверочного расчета устойчивости проектной организацией.

Таблица 9.2.2 Сводная ведомость состава и объема выполнения наблюдений за технологическими процессами, состоянием оборудования и коммуникаций системы оборотного водоснабжения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

№	Оборудование, сооружение	Контролируемый параметр	Вид наблюдений	Критерий безопасности	Периодичность и документация
1	Отстойный пруд в прудах-накопителях	Текущая отметка горизонта воды	Инструментальный: мерная рейка	карта «0» - 324,5 м; карта «1» - 324,5 м; карта «2» - 323,7 м; карта «3» - 322,4 м.	Ежедневно. В паводок ежемесячно. Внесение записи в Журнал наблюдений за уровнями воды в накопителях
		Отметки подводных отложений шламов. Объем отстойного пруда.	Промер глубин эхолотом или уровнемером УХ-50		Ежегодно. Объем заносится в Журнал наблюдений за уровнями воды в накопителях. Промер глубин оформляется графически
		Качество осветленных вод в районе водозабора	Инструментальный: лабораторный анализ		1 раз в квартал. Результаты заносятся в Журнал учета общего химического анализа воды
5	Насосы оборотной воды	Эксплуатационные показатели: - расход Q; - напор H; - часы работы; - сила тока.	Инструментальный: КИА насосов	Соответствие паспорту, инструкции по эксплуатации	Ежедневные записи в агрегатных журналах. Суммирование часов наработки и расхода по итогам каждого месяца.
		Режим работы	Визуально	Отсутствие нетипичного шума, стуков, сильной вибрации	При отклонениях запись в агрегатном журнале
		Оценка износа прочной части при проведении технического обслуживания (ТО) насоса	Визуально	Отсутствие критического повреждений, соответствие параметров износа инструкции по эксплуатации	Осмотр 2 раза в год. Запись в Агрегатном журнале насоса по проведенному ТО.
8	Водоводы обратного водоснабжения	Состояние конструкций: - целостность труб; - герметичность трубопроводной арматуры; - состояние опор и грунтового основания; - отсутствие провалов и размыва грунта по трассе водовода.	Визуально	Отсутствие протечек, провалов, размыва грунта по трассе водоводов.	Ежесменный осмотр. При отклонениях запись в журнале визуальных наблюдений.
		Толщина стенок в фиксированных точках внутри здания НС	Толщиномер в 4-6 точках по окружности	Толщина стенок не менее 4мм	1 раз в 5 лет. Составление схем и актов обследования, с определением скорости износа
		Режим работы	Визуально	Отсутствие нетипичного шума, стуков, сильной вибрации	При отклонениях запись в агрегатном журнале

						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		51

		Оценка износа прочной части при проведении технического обслуживания (ТО) насоса	Визуально	Отсутствие критический повреждений, соответствие параметров износа инструкции по эксплуатации	Осмотр 2 раза в год. Запись в Агрегатном журнале насоса по проведенному ТО.
--	--	--	-----------	---	---

Таблица 9.2.3 Сводная ведомость состава и объема выполнения наблюдений за технологическими процессами, состоянием оборудования и коммуникаций системы системы инженерной защиты (паводковый водосброс)

№	Оборудование, сооружение	Контролируемый параметр	Вид наблюдений	Критерий безопасности	Периодичность и документация
6	Паводковый водосброс	Состояние канавы и лотков: - отсутствие посторонних предметов (мусора, скальной породы); - обледенение рабочего сечения	Визуально	Соответствие проектному положению. Отсутствие льда и посторонних предметов.	Перед прохождением паводка
		Режим работы паводкового водосброса	Визуально	Обеспечение отвода паводковых вод	1 раз в смену в течение паводкового периода

Таблица 9.2.4 Сводная ведомость состава и объема выполнения наблюдений за системой КИА

№	Оборудование, сооружение	Контролируемый параметр	Вид наблюдений	Критерий безопасности	Периодичность и документация
1	Водомерные рейки	Привязка нуля водомерной рейки	Инструментальный: геодезический замер		1 раз в месяц.
		Состояние рейки: - наличие; - целостность; - видимость делений	Визуально		1 раз в сутки
2	Опорные реперы	Проверка отметки и плановой привязки	Инструментальный: техническое нивелирование, полигонометрия, длительные GPS измерения	Целостность оголовка	1 раз в 3 года Определение фактической отметки с привязкой к опорной геодезической сети
3	Контрольные марки	Проверка состояния оголовка	Визуально	Целостность оголовка, наличие нумерации	1 раз в месяц

9.3 Критерии безопасной эксплуатации

Критерии безопасной эксплуатации устанавливают основные наблюдаемые и контролируемые в процессе мониторинга технические показатели состояния гидротехнического сооружения. Мониторинг критериев осуществляется собственником ГТС на основе результатов

натурных (визуальных и инструментальных) наблюдений за техническими показателями сооружения.

В процессе проведения оценки соответствия текущего состояния сооружения критериям безопасной эксплуатации фактическое значение контролируемых показателей (К) сравнивается с уровнями критериальных диагностических показателей:

- уровень К₁ - предупреждающий уровень значений диагностических показателей, при достижении которого устойчивость, механическая и фильтрационная прочность ГТС и его основания, а также пропускная способность водосбросных и водопропускных сооружений еще соответствуют условиям нормальной эксплуатации;

- уровень К₂ - уровень критериальных диагностических показателей, второй (предельный) уровень значений диагностических показателей, при превышении которого эксплуатация ГТС в проектных режимах недопустима.

Оценку состояния ГТС проводят на основе сопоставления измеренных (либо вычисленных) значений диагностических показателей К с их критериальными значениями К₁ и К₂. При $K \leq K_1$ состояние ГТС считают нормальным, при $K_1 < K \leq K_2$ - потенциально опасным, при $K > K_2$ - предаварийным.

Настоящие критерии разработаны после первых двух лет эксплуатации прудов-накопителей.

Таблица 9.3.1 Количественные диагностические показатели критериев безопасной эксплуатации и их предельные значения

№№ п.п.	Диагностический показатель	Критерии безопасности	
		Уровень К ₁ (нормальная эксплуатация)	Уровень К ₂ (предельный)
	Количественные показатели		
1.	Ограждающая дамба		
1.1	Геометрический контур - ширина по гребню; - заложение откосов - высота яруса	- отметка гребня – согласно проекту; - ширина по гребню – согласно проекту; - заложение верхового откоса – 1:2; - заложение низового откоса – 1:2;	Несоответствие проектной документации
1.2	Вертикальные перемещения (осадки) гребня ограждающей дамбы	15мм	150мм
1.3	Вертикальные смещения гребня ограждающей дамбы	20мм	150мм
1.4	Расчетный минимальный коэффициент устойчивости	1,1	1,0
1.5	Разница между отметкой гребня дамбы обвалования и отметкой шлама/воды	Более 0,5м	0,5м

Таблица 9.3.2 Качественные диагностические показатели критериев безопасной эксплуатации и их предельные значения

№№ п.п.	Диагностический показатель	Критерии безопасности	
		Уровень К ₁	Уровень К ₂

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

		(нормальная эксплуатация)	(предельный)
	Качественные показатели		
1.	Ограждающая дамба		
1.1	Просадочные воронки на гребне и откосах дамбы обвалования	отсутствуют	увеличиваются в размерах, повторно появляются на участках
1.2	Продольные и поперечные трещины на гребне дамб обвалования	отсутствуют	увеличиваются ширина раскрытия
1.3	Выпор грунта у основания низового откоса	отсутствует	увеличивается в размерах
1.4	Наличие зон избыточного увлажнения на низовом откосе, и прилегающей территории	отсутствует	увеличивается по площади
1.5	Разрушение скального крепления дамб обвалования	локальное	Протяженное, повторно возникающее на участках
2.	Противопаводковый канал		
2.1	Разрушение скального крепления откоса канала, лотков	локальное	протяженное, повторно возникающее на участках
2.2	Заиление дна канала породой	отсутствуют	Локальные участки
3.	Насосные станции		
3.1	Состояние насосного оборудования, трубопроводов, арматуры, измерительных приборов (изношенность труб, изоляция, антикоррозийная окраска). Визуальный осмотр.	Соответствие рабочей документации	Несоответствие рабочей документации.
4.	Водоводы		
	Наличие определяемое визуально: - нарушения герметичности стыков швов, фланцевых соединений; - просадок основания и деформаций трубопроводов; - разрыва пульповода на гребне ограждающей дамбы; - наличие наледей по трассе.	Отсутствие перечисленных дефектов	Наличие перечисленных дефектов
5	Водозаборный узел		
5.1	Целостность сооружений	Обеспечивает забор осветленных вод	
5.3	Отсутствие растительности и посторонних предметов в водоприемной части	Отсутствие	Наличие
6	Охрана окружающей среды		
6.1	Загрязнение прилегающей территории шламами	отсутствует	Локальное, обширное
6.2	Подтопление прилегающей территории	отсутствует	Локальное, повторное, обширное

Критерии безопасной эксплуатации подлежат корректировке:

1) не реже одного раза в каждые последующие пять лет эксплуатации;

2) после реконструкции, капитального ремонта сооружений, восстановления и изменения условий эксплуатации;

- 3) при выводе прудов-накопителей из эксплуатации и при консервации;
- 4) при изменении нормативных правовых актов, правил и норм в области безопасности ГТС;
- 5) после аварийных ситуаций.

9.4 Методики проведения натурных наблюдений

Натурные наблюдения производятся визуальными и инструментальными методами.

9.4.1 Визуальные наблюдения

Визуальными наблюдениями контролируются:

- 1) соответствие проектной документации работы по возведению дамб обвалования;
- 2) состояние откосов, берм и гребня дамб и их береговых примыканий (наличие просядок, трещин, подвижек, оползней, оплывин, суффозионных и негативных явлений);
- 4) состояние водоприемных сооружений (наличие трещин и раковин в стенках сооружения, течей в стыках стенок сооружений, коррозии металлоконструкций);
- 5) состояние креплений откосов паводковых каналов;
- 6) состояние доступных для осмотра частей контрольно-измерительных приборов - наличие крышек, нумерации, погнутости оголовков;
- 7) уровень воды и шлама в сооружении;
- 8) санитарное состояние территории;
- 9) надзор за состоянием и работой оборудования обслуживаемых насосных станций в непрерывном режиме;
- 10) определение состояния конструкций и элементов производственных зданий и сооружений, производимое не реже одного раза в месяц или в порядке, установленном на предприятии, работником ответственным за техническое состояние;
- 11) визуальное определение качества (мутности) оборотной воды дежурным персоналом.

Основными принципами методики и техники выполнения визуальных наблюдений являются:

- тщательность осмотров сооружения;
- систематичность наблюдений во времени;
- сравнение результатов, полученных на различных по времени стадиях наблюдений и для различных этапов работы сооружения.

Разрабатываемые маршруты обхода сооружений должны обеспечивать полный осмотр и строго соблюдаться. Все повреждения или неблагоприятные явления, выявленные на сооружении, маркируются, фотографируются, заносятся в журнал визуальных наблюдений и отображаются на планах.

Анализ результатов визуальных наблюдений и обследований должен выполняться совместно и в одни и те же сроки с данными инструментальных натурных наблюдений. На основании данных анализа производится оценка состояния сооружения.

Визуальные наблюдение за состояние ограждающих дамб

Основными объектами визуальных наблюдений при осмотре ограждающих дамб должны быть: конструктивные элементы и основание, прилегающая территория, дефектные участки, проявившиеся еще до начала наблюдений, отдельные зоны дамбы, вызывающие опасения.

В число конструктивных элементов включают:

- гребень ограждающей дамбы и обслуживающая автодорога;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	

- верховой и низовой откосы;
- скальное крепление ограждающей дамбы;
- примыкающая часть естественного рельефа;
- контрольно-измерительная аппаратура (контрольные марки);
- зоны дефектов, неблагоприятных явлений.

Визуальные наблюдения за состоянием ограждающих дамб должны включать:

- выявление и оценку выходов фильтрации через тело дамбы, основание, сопряжения;
- регистрацию и оценку фильтрационно-суффозионных выносов грунта из тела дамбы, основания, сопряжения;
- контроль участка сброса шахтных стоков и забора осветленных вод;
- фиксирование мест заболачивания территории, примыкающей к подошве низового откоса ограждающих дамб;
- выявление и оценку местных деформаций откосов, гребня, примыкающей территории;
- выявление, регистрацию и оценку развития всевозможных трещин на гребне и откосах;
- контроль состояния креплений верхового и низового откосов;
- наблюдения за образованием наледей на низовом откосе и прилегающей территории, за ледовым режимом отстойного пруда;
- наблюдения за развитием древесно-кустарниковой растительности, травяного покрова, поведением землеройных животных (при наличии).

В случаях, когда визуальными наблюдениями выявлены видимые на глаз деформации (осадки, просадки трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамбы), не носящие опасного характера, на участках деформации устанавливаются дополнительные поверхностные марки и организовываются временные инструментальные наблюдения, которые проводятся до стабилизации или полного затухания обнаруженной деформации. При обнаружении опасных деформаций дамбы принимаются меры по их устранению.

В Журнале визуальных наблюдений необходимо фиксировать следующие дефекты и нежелательные явления:

- обрушения, проявляющиеся в виде отрывов и падения отдельных масс грунта тела ограждающей дамбы;
- оползни, в виде медленного перемещения больших масс грунта как в теле дамбы, так и в примыканиях естественного рельефа;
- разрушения каменной наброски на низовом откосе дамбы обвалования;
- оплывины в виде сползания мокрого грунта по откосу в результате насыщения его водой;
- трещины в теле дамбы от различного рода деформации грунта (потеря устойчивости откосов, осадки и др.);
- борозды на низовом откосе дамбы в результате смыва грунта дождевыми и талыми водами;
- просадки в виде впадин на поверхности дамбы в результате местного уплотнения грунта или суффозия его из тела сооружения фильтрационной водой;
- выпор местного грунта сооружения в результате давления грунта на соседнем участке или воды, фильтрующейся под малопроницаемым слоем основания;
- размывы вдоль дамбы обвалования;
- полосы навала льда со стороны верхового откоса.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
													56

Визуальные наблюдения за уровнем воды в отстойном пруду

В отстойном пруду, в удобном для наблюдения месте, устанавливается водомерная рейка из недеформируемого материала с сантиметровым делением для наблюдения за уровнем воды. Нуль рейки привязан к опорному реперу. На водомерную рейку наносится критическая отметка уровня воды в пруду. Рейка должна быть установлена независимо от наличия приборов дистанционного контроля уровня воды.

Измерение уровня воды производят визуально с помощью водомерной рейки через регулярные промежутки времени, но не менее одного раза в определенные часы суток. В экстремальных случаях (период прохождения паводков и т.п.) частоту измерений увеличивают. Результаты измерений заносят в Журнал наблюдений за уровнями воды в отстойном пруду.

Визуальные наблюдения за состоянием паводковых каналов

В процессе проведения наблюдений за состоянием паводковых каналов контролируют:

- состояние откосов каналов (просадки, подвижки, оползни, разрушения крепления, трещины, промоины ливневыми водами);
- появлению на откосах фильтрации;
- размыву берегов каналов;
- наличие пульпы, породы в каналах, сужения сечения.

Дефекты и нежелательные явления следует фиксировать в журнале визуальных наблюдений по вышеперечисленным признакам.

Визуальные наблюдения за состоянием водоводов

Визуальные наблюдения за состоянием водоводов проводятся внутри станций технической воды, и на открытых участках прокладки водоводов, и водовода оборотной воды проложенного под землей.

Контроль состояния водоводов в здании насосной станции технической воды производят 1 раз в сутки, при этом контролируют:

- целостность водоводов, отсутствие протечек;
- смещения водоводов;
- состояние оснований, подкладок, опор водоводов;
- состояние переходов через водоводы;
- давление в водоводах.

Наблюдения по трассе прокладки напорного водовода оборотной воды производят не менее 1 раза в сутки, при этом контролируют:

- отсутствие протечек и просадок и увлажнения грунта по трассе;
- мутность оборотной воды на выходе.

Наблюдения за зданиями насосных станций и водозаборными и сооружениями

Наблюдения за насосными станциями заключаются в обследовании состояния основных строительных конструкций путем внешнего их осмотра, простукивания молотком и опробования зубилом бетона.

Обследованию подлежат:

- наружные и внутренние стены здания, где могут быть обнаружены дефекты, деформации в виде выпирания, трещин и признаки или очаги фильтрации воды (главным образом

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ				57

через трещины, пористые места бетона и в местах заделки в бетон кронштейнов и других закладных частей).

Данные о состоянии зданий насосных станций и водозаборных сооружений должны быть занесены в журнал визуальных наблюдений.

В процессе визуальных наблюдений необходимо обращать внимание на наличие засоренности прилегающей территории и производственных помещений мусором, складирования постороннего оборудования и материалов.

Осмотр состояния насосных станций и водозаборных сооружений с учетом опыта эксплуатации необходимо производить не реже одного раза в месяц.

Визуальные наблюдения за оборудованием (дренажные насосы, вспомогательное оборудование)

Визуальные наблюдения за оборудованием проводятся ежемесячно. Контролируемые параметры, порядок и периодичность проверок отражены в регламенте эксплуатации и паспортах каждой единицы оборудования.

Визуальные наблюдения за состоянием системы КИА

Визуальные наблюдения за состоянием системы КИА производятся ежемесячно, при этом контролируются:

- водомерные рейки (наличие реек, целостность рейки, видимость делений);
- контрольные марки, опорные реперы (наличие нумерации, наличие оголовка);
- оценивается достаточность количества КИА для оценки состояния сооружения.

9.4.2 Инструментальные методы контроля

При инструментальных наблюдениях производятся:

- проверка привязки нуля водомерной рейки;
- периодический геодезический (маркшейдерский) контроль за осадками и смещениями сооружений и их оснований, а также за геометрическими параметрами сооружений;

Геодезический контроль

Геодезический (маркшейдерский) контроль включает:

- геодезические измерения планового и высотного положения, установленного контрольно-измерительным прибором;
- периодические измерения осадок и смещений сооружений и их оснований, геометрических размеров сооружений.

Геодезические (маркшейдерские) измерения включают:

- измерение планового и высотного положения контрольно-измерительных приборов дамб относительно опорной геодезической (маркшейдерской) сети (не реже одного раза в три года);
- проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера - ежегодно;
- проверка опорных реперов от государственной геодезической сети - не реже одного раза в три года;
- измерение осадок и смещений сооружений и их оснований - в соответствии с требованиями проектной документации.

В случаях, когда инструментальными наблюдениями выявлены возрастающие или не-

Взам. инв. №	Геодезические (маркшейдерские) измерения включают: - измерение планового и высотного положения контрольно-измерительных приборов дамб относительно опорной геодезической (маркшейдерской) сети (не реже одного раза в три года); - проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера - ежегодно; - проверка опорных реперов от государственной геодезической сети - не реже одного раза в три года; - измерение осадок и смещений сооружений и их оснований - в соответствии с требованиями проектной документации.						
Подпись и дата							
Изм. № подл.	В случаях, когда инструментальными наблюдениями выявлены возрастающие или не-						
						ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
							58
	Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	

затухающие во времени деформации отдельных участков дамб или их оснований, вызываются представители проектной организации для выяснения причин и разработки мероприятий, обеспечивающих безаварийную работу сооружения.

Для контроля использования емкости не менее одного раза в год производится геодезическая съемка надводных и подводных отложений шламов и определение объема шламов и воды, накопленных в прудах-накопителях.

Наблюдения за фильтрационным режимом

Наличие фильтрации воды через сооружение и ее характер следует определять по следующим признакам: мокрые пятна, просачивание воды, протечки, свищи, ключи.

Наблюдения за местной фильтрацией необходимо производить одновременно с визуальными наблюдениями за состоянием ограждающих дамб, включающим осмотр откосов и гребня. Все обнаруженные очаги фильтрации должны быть детально осмотрены, а результаты зафиксированы в журнале наблюдений.

Местонахождение обнаруженных дефектов повреждений, очагов фильтрации и другие следует определять и фиксировать в координатах (и расстояние в метрах от оси дамбы).

При записях в журнале для каждого дефекта указывается время его обнаружения, местонахождение, размеры (протяженность, площадь, глубина), интенсивность явления и прочее.

В частности, следует указывать:

- для пятен - степень влажности;
- для течей - их интенсивность и происхождение (трещина, промоина, равномерная фильтрация такой-то площади, цвет, прозрачность и прочее);
- для территорий, примыкающих к дамбе - наличие заболоченности.

Во время повторных наблюдений за состоянием сооружений необходимо отмечать в журнале характер изменения от предыдущего наблюдения.

В процессе осмотра очагов фильтрации следует выявлять вынос грунта из тела дамбы потоками воды. Признаками выноса грунта являются: появление мути в прилегающей лужице, движение частиц грунта, образование осадка мельчайших частиц грунта на дне лужицы. Наличие выноса частиц следует отмечать в журнале.

Во всех очагах сосредоточенной фильтрации, где они проявляются в виде струек, место входа воды следует рассчитать, сделав небольшой бассейн с водоотводящей канавкой и измерить расход фильтрата объемным способом. Вода с помощью лотка отводится в предварительно протарированный мерный бак емкостью 10-20 л, время наполнения мерного бака измеряется секундомером в течение не менее 10 с (объемный способ измерения расходов воды).

Расход фильтрующей воды измеряется следующими способами:

- при расходе фильтрации менее 2 л/с - объемным способом;
- при расходе фильтрации более 2 л/с - при помощи тонкостенных мерных водосливов треугольного и трапецеидального сечений;
- при других конфигурациях сечений мерных водосливов, составляются графики расхода воды, соответствующие выбранному (имеющемуся) сечению.

Измеренный расход фильтрации должен быть не более допустимых значений, которыми в л/с на 1 м дамбы ориентировочно можно считать:

- (0,002 - 0,001) Н- для суглинистых грунтов;
- где Н -напор на дамбу, м.

Во время измерений расхода фильтрации необходимо отбирать пробы для определения мутности воды, то есть содержания в воде частиц грунта. Пробы следует отбирать в два приема: набор набирается проба воды в стеклянный цилиндр из прозрачного стекла емкостью

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
										59
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

1 л, просматривается на свет, результат записывается в журнал наблюдений: «прозрачная» или «мутная». Мутность определяется отстоем. По мутности воды, зная суммарный расход, приближенно определяется объем выноса грунта.

Из очагов с выносами частиц необходимо отбирать пробы в бутыль емкостью 1-2 литра для проведения химического анализа воды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства	тыс.тг	888 839,84	
1.1	В том числе строительно-монтажных работ	тыс.тг	763 082,462	
2	Продолжительность строительства	мес.	8	
2.1	в том числе подготовительный период	мес.	1	
3	Нормативная трудоемкость	чел-дн	2860	
4	Максимально требуемое количество работников в день:	чел.	19	2025 год
4.1	в том числе рабочих	чел.	15	
4.2	ИТР, МОП, охрана	чел.	4	
5	Потребность:			
5.1	в электроэнергии	Ква/год	180	На 2026 г.
5.2	в паре	кг/час	224	
5.3	вода на производственные нужды	л/сек	0,61	
5.4	вода на пожаротушение	л/сек	20	
5.5	во временных зданиях	м ²	77	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (по состоянию на 26.06.2017г.);
2. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002*);
3. Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства (РН-73, ч. I);
4. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
5. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
6. СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности», от 20 марта 2015 года № 236;
8. Трудовой кодекс РК от 15 мая 2007 года № 252-III;
9. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения от 18.09.2009 N 193-IV»;
10. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
11. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
12. Корректировка проекта промышленной разработки Артемьевского месторождения (в части поверхностных объектов строительства) ТОО «Востокцветмет», ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ», 2020 г.;
13. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «Востокцветмет» Промышленная разработка Артемьевского метсорождения. Пруда накопители шахтных вод, Шифр 352.18-ОИИ-Г-ПЗ, ТОО «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ», 2018 г.;
14. Заключение № 08/20 об обследовании и оценке технического состояния элементов железобетонного первичного горизонтального отстойника, расположенного в Восточно-Казахстанской области, Шемонаихинском районе, Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет», ТОО «СпецПромЭксперт», г. Усть-Каменогорск 2020 г.;
15. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям. Объект: «Реконструкция прудов-накопителей Артемьевской шахты Артемьевского промышленного комплекса ТОО «Востокцветмет», г. Шемонаиха, ВКО», ТОО «Ульба-Геология», 2020 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ				
						Лист				
						62				

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		ИР-72332.00-11.2024-01-ОПЗ						Лист
											49
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Востокцветмет»

Утверждаю:
Руководитель Проекта
«Строительство Артемьевского
рудника (2-я очередь)»
ТОО «KAZ Minerals Management»

« 21 » 10 2024 год С.В. Десятов

Задание на проектирование

Разработка рабочего проекта
«Реконструкция прудов-накопителей Артемьевской шахты Артемьевского
производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»

Регистрационный № _____

г. Усть-Каменогорск, 2024г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1.	Наименование объекта проектирования	Реконструкция прудов-накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»
2.	Основание для проектирования	Согласно пункту 7, Статьи 60, Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года №242-ІІ Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.07.2024 г.): “7. Проектная (проектно-сметная) документация, по которой в течение трех и более лет после ее утверждения в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, не начато строительство, считается устаревшей и используется для реализации после корректировки, проведения повторной экспертизы и переутверждения в установленном законодательством Республики Казахстан порядке. Предпроектная документация, по которой в течение трех и более лет после ее утверждения в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, не была разработана и утверждена проектно-сметная документация, считается устаревшей и используется для реализации после корректировки, проведения повторной экспертизы и переутверждения в установленном законодательством Республики Казахстан порядке. В случае если по решению заказчика возникла обоснованная необходимость корректировки проектной (проектно-сметной) документации, утвержденной в соответствии с законодательством Республики Казахстан, то корректировка предпроектной документации (при наличии) не требуется.”
3.	Вид строительства	Реконструкция
4.	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Шемонаихинский район, в 9 км от г.

		Шемонаиха. Артемьевский производственный комплекс ТОО «Востокцветмет», Артемьевская шахта.
5.	Генеральная проектная организация	Определится тендером
6.	Генеральная подрядная строительная организация	Определяется тендером после разработки рабочего проекта.
7.	Стадийность проектирования	Рабочий проект
8.	Проведение изыскательских работ	Выполнить (при согласовании) необходимый объем инженерных изысканий согласно требованиям: СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения»; СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Необходимый объем обследовательских работ существующих сооружений. Дополнительно использовать имеющиеся материалы инженерных изысканий, выполненные ТОО «Оксима» с учетом требований норм.
9.	Сроки проектирования	90 календарных дней с даты подписания Договора, без учета времени на согласования и прохождение комплексной вневедомственной экспертизы.
10.	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
11.	Особые условия проектирования и строительства	Сейсмичность района принять согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». Работы производить строго в границах оформленного земельного отвода. До начала проектирования выполнить необходимый для проектирования объем обмерных работ. Работы выполняются в условиях действующего предприятия.

		До начала проектирования выполнить необходимый для проектирования объем обмерных работ. В составе Проекта необходимо предусмотреть как прямые, так и косвенные затраты. Работы проводить строго в границах оформленного земельного отвода. Соблюдать нормы Земельного законодательства РК. Нести ответственность за нарушение норм Земельного законодательства РК и своими силами и средствами устранять последствия нарушения норм Земельного законодательства РК. Предусмотреть затраты на государственное техническое обследование объекта (изготовление технических паспортов), оформление земельного участка (в случае необходимости) и другие расходы, связанные с государственной регистрацией прав на объекты недвижимого имущества в уполномоченном государственном органе.
12.	Основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, производственная программа	Выполнить разработку рабочего проекта «Реконструкции прудов накопителей Артемьевской шахты Артемьевского производственного комплекса ТОО «Востокцветмет»: Выполнить реконструкцию очистных сооружений шахтных вод Артемьевской шахты с учетом: - выполнения повторного специализированного обследования существующих илоотстойников, прудов накопителей с привлечением специализированной аккредитованной организации и выдачей экспертного заключения с выводами и рекомендациями согласно требованиям нормативных документов РК, для разработки документации на реконструкцию (строительство) с учетом обеспечения нормативных требований. (по согласованию). - разработки документации на площадку промежуточного подсушивания шлама для использования в технологическом процессе с устройством подъездных дорог для погрузочно-

	доставочных машин; (по согласованию) - выполнения корректировки водного баланса Артемьевской шахты и схемы водораспределения; (по согласованию) В рабочем проекте учесть устройство глиняного замка (оборудовать дамбы противофильтрационным экраном); (по согласованию) Учесть устойчивость и прочность дамбы при воздействии силовых нагрузок в различных сочетаниях; В дополнительных гидрогеологических изысканиях учесть (определение глубины залегания и дебита водоносных горизонтов, режим водотоков в данной местности); (по согласованию) При выполнении рабочего проекта учесть пригруз дамбы скальным грунтом; (по согласованию) Установить степень надежности гидротехнического сооружения необходимую для безопасности населения и природной среды; Предусмотреть электроосвещение по периметру илоотстойников, прудов накопителей, площадки промежуточного подсушивания шлама для выполнения работ в ночное время; Для обеспечения контроля за безопасным состоянием и эксплуатацией сооружений в рабочем проекте приводятся: - план гидротехнических станций и поперечные сечения плотин и дамб при их максимальной проектной высоте и установленный проектной документацией класс сооружений, максимальные уровень воды в пруду и горизонт заполнения; - объем паводкового стока расчетной обеспеченности, данные по атмосферным осадкам и испарению с водной поверхности, поверхности дамб различной обеспеченности; - проектные кривые площадей и объемов; - водный баланс и график заполнения емкости по годам эксплуатации; - границы опасной зоны и мероприятия по защите расположенных в ее пределах
--	--

		народнохозяйственных объектов; - проект (проект мониторинга) на размещение и установку контрольно-измерительных приборов, программа натурных наблюдений и критерии безопасности состояния плотин и их оснований, в соответствии с требованиями СНиП РК 3.04-01-2008. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования; - границы опасной зоны и мероприятия по защите хозяйственных объектов, расположенных в опасной зоне. На плане прудов накопителей и чертежах приводятся: - требования к грунтам для строительства ограждающих дамб, их дренажных и противофильтрационных устройств; - минимальное превышение гребня дамбы над уровнем воды; - паспорт геотехнического контроля за возведением сооружения, включающий план и поперечники с указанием мест отбора проб и значений контролируемых параметров.
13.	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно действующим нормам проектирования, нормативных актов РК. Всё электрооборудование и измерительные приборы, применяемые в проекте, должны соответствовать техническим требованиям, сертифицированы и занесены в государственный реестр РК и разрешено для применения на территории РК
14.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно требованиям норм проектирования, действующих на территории РК, требованиям действующего экологического законодательства и их подзаконных правовых актов, в области экологического проектирования и нормирования.
15.	Требования к технологии, режиму предприятия.	Режим работы предприятия 365 дней в году, количество смен в сутки – 2.
16.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК. Для маломобильных групп населения объект не доступен.

	решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	
17.	Требования и объём разработки организации строительства	Выполнить разработку Проекта организации строительства (ПОС) согласно требованиям норм, действующих на территории РК Работы по реконструкции прудов предусмотреть без остановки технологического процесса Артемьевской шахты.
18.	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
19.	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	1. Согласно требованиям действующего экологического законодательства РК и их подзаконных нормативных правовых актов в области экологического проектирования и нормирования. Выполнить корректировку раздела “Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)” с нормативами эмиссии на период строительства и при последующей эксплуатации объекта. Выполнить план природоохранных мероприятий на период строительства и последующей эксплуатации объекта. Платные исходные данные, запрашиваемые с Казгидромета, организация и проведение общественных слушаний (при необходимости), в том числе подача объявления в средства массовой информации, установить за счет средств проектной организаций; При сборе исходных данных и разработке экологической документации выезд сотрудников подрядчика на проектируемый объект и иными объектами, сопряженными с проектируемым, обязателен.
20.	Требования к режиму безопасности и гигиене	В соответствии с нормами и правилами, действующими на территории РК.

	труда	
21.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий	В соответствии с действующими нормами проектирования и законодательством РК.
22.	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
23.	Требования по энергосбережению	Согласно Закону РК №541/IV от 13.01.2012 года «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» предусмотреть энергосберегающее оборудование и энергосберегающие лампы.
24.	Требования к технико-экономической части	1. Сметная документация по проекту должна быть выполнена в программном комплексе ABC-4PC с присвоением шифров стройки, объекта, номеров смет в уровне цен квартала на момент выдачи документации (согласно Приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк "Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительстве"). Стоимость материалов, принятых не по нормативной базе СН РК должна быть подтверждена актуальными прайсами. 2. Цены на оборудование принять согласно ценнику и проработок Службы снабжения ТОО «ВЦМ», представляемых Заказчиком. 3. В сводный сметный расчет включить затраты на разработку проектно-сметной документации, авторский надзор и другие лимитирующие затраты соответствии с нормами РК.
25.	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
26.	Подключение инженерным сетям к	В соответствии с нормами проектирования, действующими на территории РК. Проектирование разделов: электроснабжение,

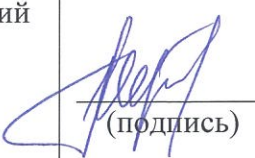
		водоснабжение, обеспечение сжатым воздухом, подключение к слаботочным системам выполнить от существующих сетей согласно обновленным техническим условиям Артемьевского ПК, выдаваемым Заказчиком, после представления проектной организацией расчетных нагрузок, потребителей. Подключение к сетям связи согласно обновленным техническим условиям Заказчика (по отдельному запросу).
27.	Требования по согласованию и выдаче проектной документации	1. Состав рабочего проекта принять согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». 2. Основные технические решения и разработку рабочего проекта предварительно согласовать с Заказчиком. 3. Совместно с Заказчиком пройти согласования в государственных органах и получить положительные заключения экологической и комплексной вневедомственной экспертизы. 4. Проект выдать заказчику на государственном и русском языках в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в программах word, excel (включая методику и формулы расчета), PDF, dwg. Сметную документацию представить в программе ABC-4PC и сформированную в Excel.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Реконструкция прудов-накопителей Артемьевской шахты
Артемьевского производственного комплекса ТОО
«Востокцветмет»

10 из 10

Лист согласования

Технический руководитель по строительству Проекта «Строительство Артемьевского рудника (2-я очередь)»	 (подпись)	А. Марэ	«18» 10 2024г
Инженер-строитель (технический надзор) Проекта «Строительство Артемьевского рудника (2-я очередь)»	 (подпись)	С.В. Меринов	«__» _____ 2024г



ЛИЦЕНЗИЯ

14.05.2019 года

19010609

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2,
БИН: 011140001174

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Гариков Димитрий Александрович

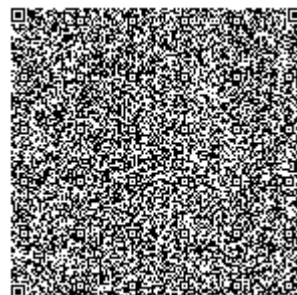
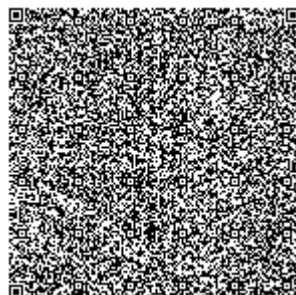
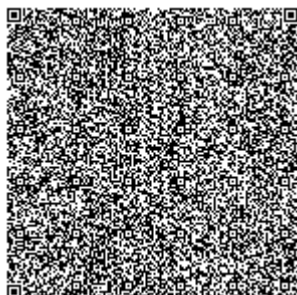
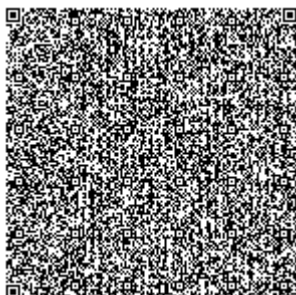
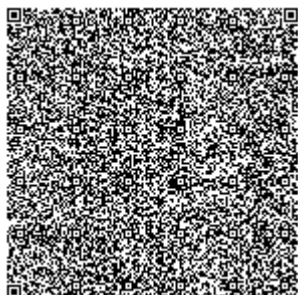
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Усть-Каменогорск





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19010609

Дата выдачи лицензии 14.05.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
 - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
 - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
 - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
 - Построение и закладка геодезических центров
 - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г. Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2,, БИН: 011140001174

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

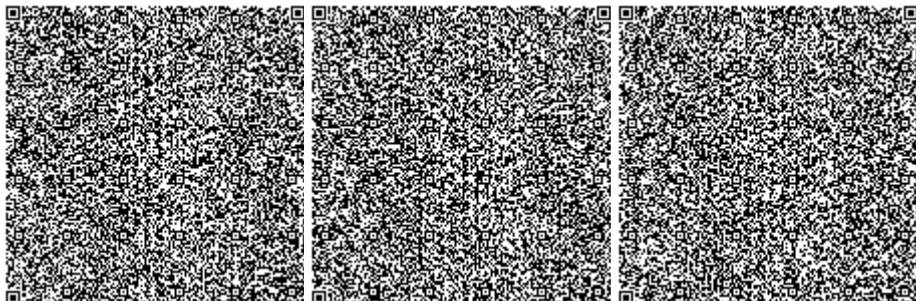
Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Гариков Димитрий Александрович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

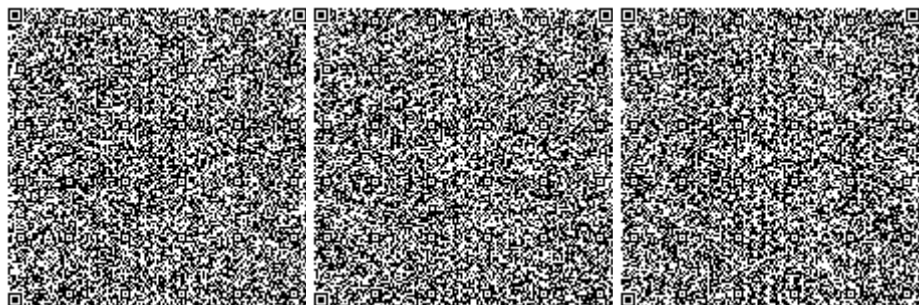
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

14.05.2019

Место выдачи

г.Усть-Каменогорск





ЛИЦЕНЗИЯ

17.07.2020 года

02200Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2
БИН: 011140001174

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

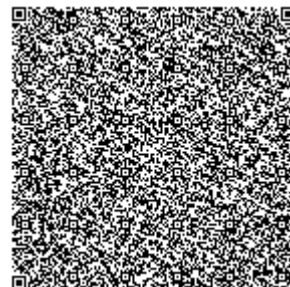
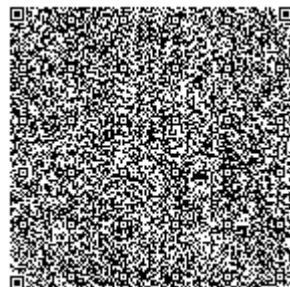
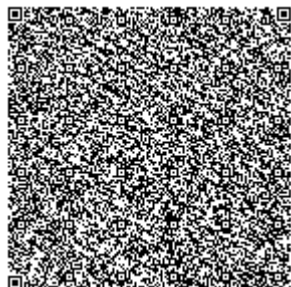
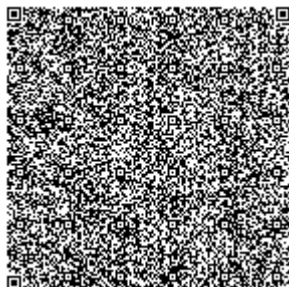
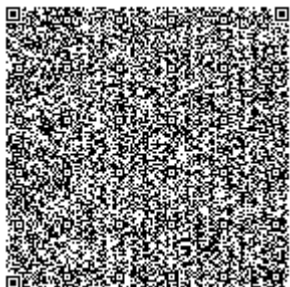
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02200Р

Дата выдачи лицензии 17.07.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2, БИН: 011140001174

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Республика Казахстан, 070000, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул. Целинная 108/2

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

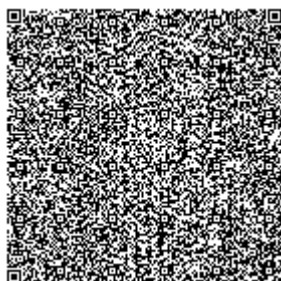
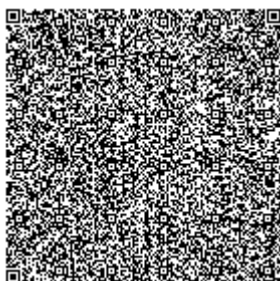
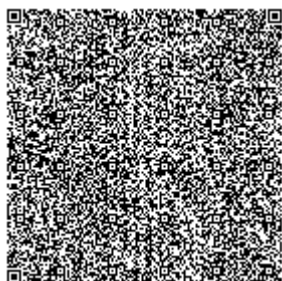
Номер приложения

001

Срок действия

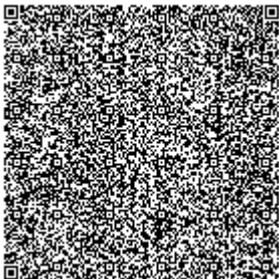
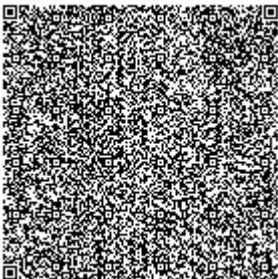
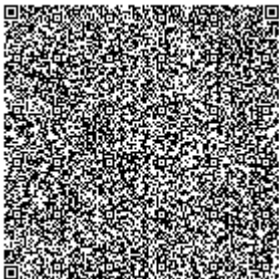
Дата выдачи

17.07.2020



приложения
Место выдачи

г.Нур-Султан





ЛИЦЕНЗИЯ

16.10.2019 года

19020836

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2,
БИН: 011140001174

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Гариков Димитрий Александрович

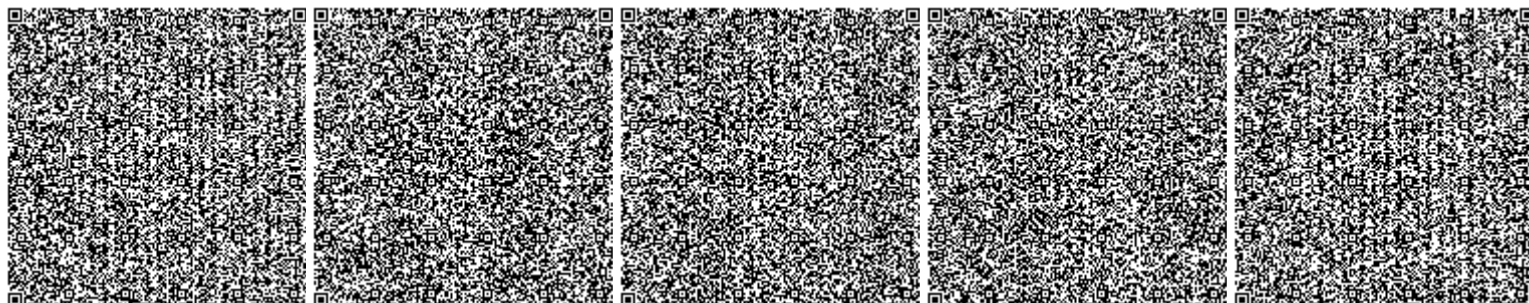
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 20.07.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Усть-Каменогорск





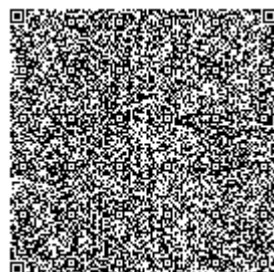
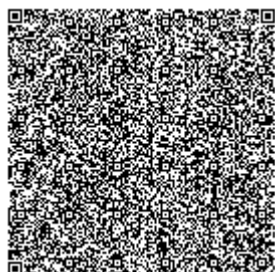
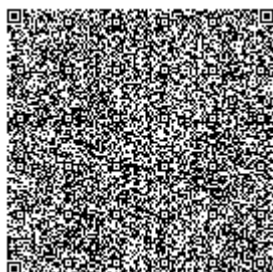
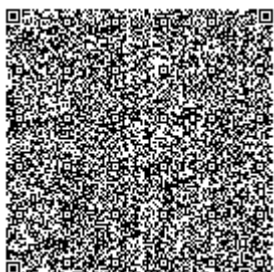
ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19020836

Дата выдачи лицензии 16.10.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных multifunctional зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
 - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19020836

Дата выдачи лицензии 16.10.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:

- Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

- Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ

- Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше

- Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)

- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами

- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами

- Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

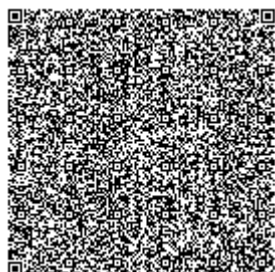
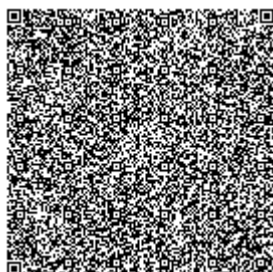
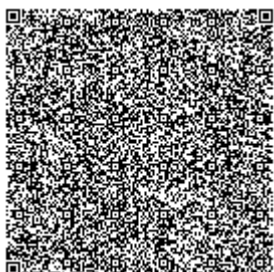
- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков

- Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации

- Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)

- Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19020836

Дата выдачи лицензии 16.10.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)

- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности

- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций

- Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций

- Оснований и фундаментов

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

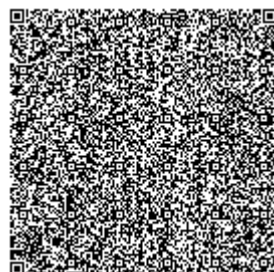
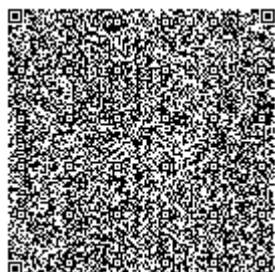
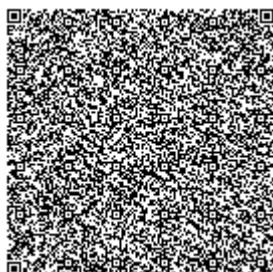
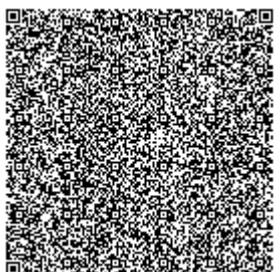
- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительная компания "Инженерные решения"

070000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Целинная, дом № 108/2,, БИН: 011140001174



(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Гариков Дмитрий Александрович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

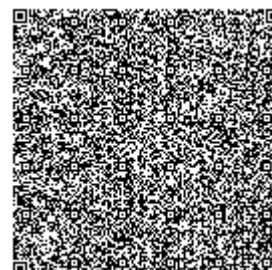
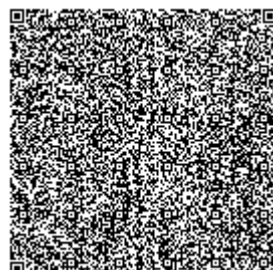
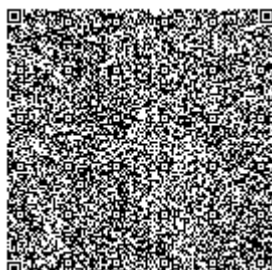
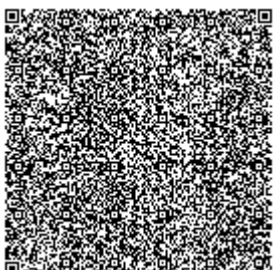
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

16.10.2019

Место выдачи

г.Усть-Каменогорск



Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **05-080-003-015**

Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 15 жыл мерзімге

Жер учаскесінің алаңы: **133.1935 га**

Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

Артемьев кенішінің нысандарын орналастыру және қызмет көрсету үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **су көзінің су қорғау аймағы және су қорғау белдеуіне шаруашылық әрекеттері шектелсін**

Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **05-080-003-015**

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 15 лет

Площадь земельного участка: **133.1935 га**

Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**

Целевое назначение земельного участка:

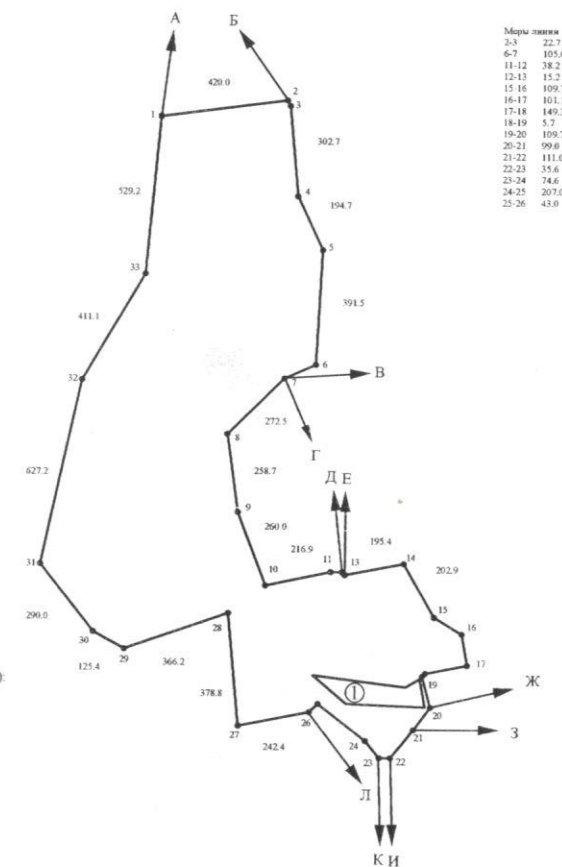
для размещения и обслуживания объектов Артемьевского рудника

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **ограничение хозяйственной деятельности в водоохранной полосе и водоохранной зоне водного источника**

Делимость земельного участка: **делимый**

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Шығыс Қазақстан облысы, Шемонаиха ауданы, бұрынғы Ленин атындағы ұжымшар**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Восточно-Казахстанская область, Шемонаихинский район, бывший колхоз имени Ленина**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары):

А-дан Б-ға дейін: Босалом жерлер

Б-дан В-ға дейін: ЖУ 05-080-003-185

В-дан Г-ға дейін: ЖУ 05-080-003-016

Г-дан Д-ға дейін: ЖУ 05-080-003-104

Д-дан Е-ға дейін: ЖУ 05-080-053-028

Е-дан Ж-ға дейін: ЖУ 05-080-003-187

Ж-дан З-ға дейін: ЖУ 05-080-003-157

З-дан И-ға дейін: ЖУ 05-080-003-174

И-дан К-ға дейін: Босалом жерлер

К-дан Л-ға дейін: ЖУ 05-080-053-029

Л-дан А-ға дейін: ЖУ 05-080-003-166

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков:

От А до Б: Земли запаса

От Б до В: ЗУ 05-080-003-185

От В до Г: ЗУ 05-080-003-016

От Г до Д: ЗУ 05-080-003-104

От Д до Е: ЗУ 05-080-053-028

От Е до Ж: ЗУ 05-080-003-187

От Ж до З: ЗУ 05-080-003-157

От З до И: ЗУ 05-080-003-174

От И до К: Земли запаса

От К до Л: ЗУ 05-080-053-029

От Л до А: ЗУ 05-080-003-166

МАСШТАБ 1: 25000

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің қадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	05-080-003-106 05-080-003-106	2.4000

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалы – Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментімен жасалды
Настоящий акт изготовлен Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиалом НАО «Государственная корпорация Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области

Мер орны _____ Директор **М. А. Саданов**

Место печати _____ 2017 ж/г «21» қыркүйек/сентября

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 206 болып жазылды

Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 206

Приложение: нет

Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)**

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Расчет водного баланса и схема водного баланса на период 2025-2032 гг.

№пп	Наименование	ед.изм	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ									
1	Площадные характеристики									
1.1	Площадь зеркала воды (пруды-накопители)	м2	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
1.2	Площадь суши (пруды-накопители)	м2	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700
2	Метео характеристики									
2.1	Осадки	мм/год	460	460	460	460	460	460	460	460
2.2	Испарение с зеркала воды	мм/год	810	810	810	810	810	810	810	810
2.3	Испарение с пляжей	мм/год	244	244	244	244	244	244	244	244
3	Водопоступление									
3.1	Естественный водоприток в шахту	м3/мес	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
4	Водопотребление									
4.1	Технологические нужды шахты (из прудов)	м3/мес	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
4.2	БЗК промывка труб	м3/мес	21 667	21 667	21 667	21 667	21 667	21 667	21 667	21 667
4.3	БЗК Закладочная смесь	м3/мес	15 417	15 417	15 417	15 417	15 417	15 417	15 417	15 417
4.4	Расход на полив дорог	м3/сут	84	84	84	84	84	84	84	84
4.5	Безвозвратные потери со шламом из прудов	м3/мес	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115
РАСЧЕТ ВОДНОГО БАЛАНСА										
1	Шахта									
1.1	А. Водопоступление (шахта)	м3/год	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000
1.1.1	Естественный водоприток	м3/год	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000
1.1.2	Промывка труб БЗК	м3/год	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000
1.1.3	С закладочной смесью	м3/год	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000
1.1.4	С прудов-накопителей	м3/год	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000
1.1.5	С поверхностного водоотлива через с. Камышинский	м3/год	344 000	344 000	344 000	344 000	344 000	344 000	344 000	344 000
1.1.6	С поверхностного водоотлива через портал	м3/год	136 000	136 000	136 000	136 000	136 000	136 000	136 000	136 000
1.2	В. Водопотери (шахта)	м3/год	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000	1 885 000
1.2.1	Технологические стоки в пруды	м3/год	1 437 279	1 444 287	1 451 295	1 458 303	1 465 321	1 465 749	1 472 757	1 479 765
1.2.2	Безвозвратные потери	м3/год	447 721	440 713	433 705	426 697	419 679	419 251	412 243	405 235
1.3	Д. Дебаланс А-В (шахта)	м3/год	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Пруды-накопители									
2.1	А. Водопоступление (пруды-накопители)	м3/год	1 443 305	1 450 313	1 457 321	1 464 329	1 471 347	1 471 775	1 478 783	1 485 791
2.1.1	Технологические стоки шахты	м3/год	1 437 279	1 444 287	1 451 295	1 458 303	1 465 321	1 465 749	1 472 757	1 479 765
2.1.2	Осадки на поверхность прудов	м3/год	6 026	6 026	6 026	6 026	6 026	6 026	6 026	6 026
2.2	В. Водопотери (пруды-накопители)	м3/год	1 443 305	1 450 313	1 457 321	1 464 329	1 471 347	1 471 775	1 478 783	1 485 791
2.2.1	Испарение с зеркала воды прудов	м3/год	4 374	4 374	4 374	4 374	4 374	4 374	4 374	4 374
2.2.2	Испарение с суши прудов	м3/год	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1879
2.2.3	Оборотная на БЗК	м3/год	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000
2.2.4	Оборотная в шахту	м3/год	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000
2.2.5	Оборотная на орошение дорог	м3/год	21 840	21 840	21 840	21 840	21 840	21 840	21 840	21 840
2.2.6	Безвозвратные потери со шламом	м3/год	90	90	90	90	90	90	90	90
2.2.7	На очистные сооружения	м3/год	490 122	497 130	504 138	511 146	518 164	518 592	525 600	532 608
2.3	Д. Дебаланс А-В (пруды)	м3/год	0	0	0	0	0	0	0	0
3	БЗК									
3.1	А. Водопоступление (БЗК)	м3/год	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000
3.1.1	Оборотная вода с прудов-накопителей	м3/год	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000
3.2	В. Водопотери (БЗК)	м3/год	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000	445 000
3.2.1	Промывка труб	м3/год	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000	260 000
3.2.2	Безвозвратные потери с закладкой смеси	м3/год	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000	185 000
3.3	Д. Дебаланс А-В (БЗК) в пруд БЗК	м3/год	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема водного баланса 2025 год, м3/год

