



ЮЖУРАЛЗОЛОТО ГРУППА КОМПАНИЙ

**ЮГК**

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ЮГК»**

**Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков  
«СтройПроект»  
ИНН 7841290212 ОГРН 1117800012461**

**Заказчик — Акционерное общество  
«Южуралзолото Группа Компаний»**

**ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ СВЕТЛИНСКОЙ ЗИФ**  
*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**1402-002-2020**

**Том 2**

**Текстовая часть**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ЮЖУРАЛЗОЛОТО ГРУППА КОМПАНИЙ

**ЮГК**

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ЮГК»**

**Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков  
«СтройПроект»  
ИНН 7841290212 ОГРН 1117800012461**

**Заказчик — Акционерное общество  
«Южуралзолото Группы Компаний»**

**ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ СВЕТЛИНСКОЙ ЗИФ**  
*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**1402-002-2020**

**Том 2**

**Текстовая часть**

**Директор**

**Ю.А. Лукьянов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2020**

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1402-002-2020-ПЗ1	Раздел 1 Пояснительная записка	
2	1402-002-2020-ПЗУ	Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка	
3	1402-002-2020-АР	Раздел 3 Архитектурные решения	
4	1402-002-2020-КР	Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	1402-002-2020-ИОС1	Подраздел 1 Система электроснабжения	
5.2	1402-002-2020-ИОС2	Подраздел 2 Система водоснабжения	
5.3	1402-002-2020-ИОС3	Подраздел 3 Система водоотведения	
5.5	1402-002-2020-ИОС5	Подраздел 5 Сети связи	
7	1402-002-2020-ИОС7	Подраздел 7 Технологические решения	
6	1402-002-2020-ПОС	Раздел 6 Проект организации строительства	
8	1402-002-2020-ООС	Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	1402-002-2020-ПБ	Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

1402-002-2020-СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Лукьянов			09.10.20

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «УК ЮГК»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	1402-002-2020-ДБГ	Часть 2 Декларация безопасности гидротехнических сооружений	
12.2.1	1402-002-2020-ДБГ	Книга 1 Декларация безопасности гидротехнических сооружений	
12.2.2	1402-002-2020-ПМ	Книга 2 Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений	
12.3	1402-002-2020-ГОЧС	Часть 3 Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
12.4	1402-002-2020- ПРЗ	Часть 4 Проект рекультивации земель	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ТЧ	Лист
							2

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Раздел 6 Проект организации строительства</b>		
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	21
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры	33
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	34
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	35
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	5. Характеристика земельного участка предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.	35
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.	38
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения	38
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	39

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

1

1402-002-2020-ПОС-ТЧ	9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;	44
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	10. технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	45
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	47
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки, решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	50
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	51
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	51
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	52
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	53

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

2

1402-002-2020-ПОС-ТЧ	17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	53
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	54
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	54
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных в постановлении Правительства РФ №29 от 23.01.2016 об обеспечении транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.	55
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	55
1402-002-2020-ПОС-ТЧ	20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	55

**Раздел 8 перечень мероприятий по охране окружающей среды**

1402-002-2020-ООС-ТЧ	Введение	56
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1 Характеристика современной экологической обстановки территории	57
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.1 Рельеф и геологические условия района	57
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.2 Гидрологические и гидрогеологические условия	58
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.3 Климатическая характеристика района и состояние воздушного бассейна	60

Газдел 8 перечень мероприятий по охране окружающей среды												
Взаим. инв. №	1402-002-2020-ООС-ТЧ					Введение	56					
	1402-002-2020-ООС-ТЧ					1 Характеристика современной экологической обстановки территории	57					
	1402-002-2020-ООС-ТЧ					1.1 Рельеф и геологические условия района	57					
	1402-002-2020-ООС-ТЧ					1.2 Гидрологические и гидрогеологические условия	58					
	1402-002-2020-ООС-ТЧ					1.3 Климатическая характеристика района и состояние воздушного бассейна	60					
Подпись и дата												
Инов. № подл.												
1402/СП												
Изм						Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ТЧ	Лист 3

1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.4 Состояние почвенного покрова	63
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.5 Флораи фауна района	65
1402-002-2020-ООС-ТЧ	1.6 Радиационная обстановка	60
1402-002-2020-ООС-ТЧ	2 Сведения о проектируемом объекте	66
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3 Результаты оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду	74
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	74
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3.2 Оценка воздействия физических факторов	79
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3.3 Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды	80
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3.4 Оценка воздействия на почвенный покров и земляные ресурсы	81
1402-002-2020-ООС-ТЧ	3.5 Оценка воздействия образующихся отходов	82
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможно го негативно го воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта	85
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам	85
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.2 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод	86
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	86
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.4 Мероприятия по оборотному водоснабжению	88
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова	89

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

4



1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.6 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов	90
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.7 Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации	92
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.8 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	92
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему	93
1402-002-2020-ООС-ТЧ	4.10 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов	95
1402-002-2020-ООС-ТЧ	5 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях	96
1402-002-2020-ООС-ТЧ	6 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	97
1402-002-2020-ООС-ТЧ	6.1. Плата за негативное воздействие на окружающую среду	97
1402-002-2020-ООС-ТЧ	Заключение	100
1402-002-2020-ООС-ТЧ	Список использованной литературы	101
<b>Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>		
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	1 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта	103
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	106
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	3 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	108

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

5

1402-002-2020-ПБ-ТЧ	4 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно- планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	108
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	5 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	109
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	6 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации аварий	110
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	7 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	113
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	8 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию пожарной сигнализации	114
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	9 Описание и обоснование необходимости размещения противопожарного оборудования	114
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	10 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	114
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	11 Расчёт пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества	116
1402-002-2020-ПБ-ТЧ	12 Список используемой литературы	116
<b>Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b> <b>Часть 2 Декларация безопасности гидротехнических сооружений</b> <b>Книга 1 Декларация безопасности гидротехнических сооружений</b>		
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Аннотация	118

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

6

## РАЗДЕЛ I.

Общая информация, включающая данные о ГТС и природных условиях района их расположения, меры по обеспечению безопасности, предусмотренные проектом, правилами эксплуатации ГТС и предписаниями федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС, основные сведения о собственнике и эксплуатирующей организации

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	1. Полное и сокращенное наименование ГТС	128
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	2. Дата ввода ГТС в эксплуатацию	128
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	3. Сведения об эксплуатирующей организации ГТС	128
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	3.1. Полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации, адрес, телефон, факс, банковские реквизиты	128
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	3.2. Фамилия, инициалы руководителя эксплуатирующей организации	129
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	3.3. Численность и квалификация работников эксплуатирующей организации	129
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	4. Сведения о собственнике ГТС	129
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	5. Сведения о разработчике проекта ГТС	129
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	6. Сведения о строительных организациях, выполнивших строительство ГТС и монтаж оборудования, генеральных подрядчиков, субподрядных организациях	130
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	7. Сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС	130
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8. Основные характеристики района расположения ГТС	130
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.1. Наименование субъекта Российской Федерации, муниципального образования, бассейнового округа, на территории которого расположено ГТС	130

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

7

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.2. Наименование водного объекта, на котором расположено ГТС, местоположение створа – расстояние от устья или истока водотока	131
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.3. Сведения о предоставлении в пользование земельного участка, необходимого для размещения ГТС (реквизиты документа, устанавливающего право пользования или собственности	131
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.4. Расчетный максимальный расход (уровень) воды (обеспеченность), включая основной, поверочный расчетные случаи	133
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.5. Суммарный сбросной расход воды через все водопропускные сооружения гидроузла (с учетом аккумуляирования части стока реки в водохранилище), включая основной, поверочный расчетные случаи	134
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.6. Сведения о прошедших паводках в створе ГТС, превышающих обеспеченность расчетного сбросного расхода	134
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.7. Наличие и общая характеристика существующих ГТС и/или прочих сооружений каскада водохранилищ на водном объекте	134
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.8. Информация о ГТС, входящих в комплекс обследуемого ГТС	135
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	8.9. Общая характеристика природных условий расположения ГТС	135
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9. Основные характеристики ГТС	139
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.1. Назначение, класс и вид ГТС, срок эксплуатации ГТС	139
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.2. Общая длина сооружений напорного фронта ГТС	140
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.3. Тип грунтов основания ГТС, сведения о материалах и параметрах основных элементов ГТС, длина, ширина ГТС по гребню, максимальная строительная высота, тип дренажа и откосов ГТС, максимальная водопропускная способность ГТС	140

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

8

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.4. Сведения о водохранилище, расположенном в верхнем бьефе ГТС: название, назначение, объем, площадь, длина, глубина, режим регулирования, температурный режим водохранилища; сведения о площади водосбора водного объекта; сведения о накопителе жидких отходов промышленности: тип, количество секций, включая законсервированные, общая площадь и площадь секций, проектный объем, фактическое наполнение по данным последнего обследования, проектные сроки складирования	144
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.5 Сведения об имевших место реконструкциях и капитальных ремонтах ГТС	151
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.6. Сведения об использовании в проекте данных изысканий в части изучения сейсмичности района площадки строительства ГТС, исследования характеристик грунтов, оценки природно-климатических и других внешних воздействий	151
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.7. Сведения о результатах инженерно-геологических исследований оснований и основных строительных выемок	151
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.8. Обоснование численности производственного персонала, в том числе персонала службы наблюдений и контроля состояния ГТС, противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб с учетом выполнения работ по локализации и ликвидации последствий ЧС	156
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.8.1. Численность производственного персонала	156
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	9.8.2. Служба наблюдений и контроля состояния ГТС	158
РАЗДЕЛ II. Анализ и оценка безопасности ГТС, включая определение возможных источников опасности		
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10. Основные сведения, характеризующие степень безопасности ГТС	159

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

9

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.1. Общие меры по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности ГТС, в том числе наличие на объекте подразделений охраны и технических систем обнаружения несанкционированного проникновения на территорию, систем физической защиты	159
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.2. Критерии безопасности ГТС: предельные значения количественных и качественных показателей состояния ГТС и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии	161
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.3. Информация об организации контроля (мониторинга) безопасности ГТС; наличие и соответствие проекту, а также описание работоспособности и состояния технических средств контроля, схемы размещения контрольно-измерительной аппаратуры, регулярность контрольных наблюдений и комиссионных обследований состояния ГТС	165
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.4. Сведения о наличии и составе материально-технических средств и оборудования для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС	168
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.5. Краткая характеристика всех аварий (повреждений) и чрезвычайных ситуаций на ГТС, сведения о мероприятиях, предписанных (органом надзора) к выполнению за безопасностью ГТС, в том числе по результатам обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС и фактически выполненным мероприятиям	169
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.6. Сведения по результатам обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС	169
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.7. Сведения об изменениях условий эксплуатации ГТС и природных условий за этот период	169
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.8. Соответствие об укомплектованности штатов и квалификации персонала эксплуатирующей ГТС организации действующим нормам и правилам	169

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

10

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.9. Сведения о наличии необходимой проектной, эксплуатационной и нормативно-методической документации, согласованных правил эксплуатации ГТС	170
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.10. Сведения о соответствии ГТС критериям безопасности, проекту, действующим техническим нормам и правилам в области безопасности ГТС	170
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.11. Сведения об обосновании научными исследованиями проектных и технологических решений, реализуемых при строительстве ГТС.	170
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.12. Порядок возведения ГТС	171
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.13. Перечень нормативных документов на проектирование отдельных видов ГТС, а также дополнительных требований, предъявляемых к строительству сооружений в сейсмических районах, в Северной строительной-климатической зоне, в районах распространения просадочных, набухающих и слабых по физико-механическим свойствам грунтов	174
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.14. Результаты модельных и крупномасштабных полигонных экспериментальных исследований и опытных работ, проводимых с целью обоснования проектных решений конструкции и технологии возведения ГТС	176
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.15. Данные о расчетном обосновании, подтверждающие выполнение соответствующих требований строительных норм и правил	176
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.16. Перечень технических условий проекта на выполнение строительных работ с контролем установленных проектом показателей качества работ	177
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	10.17. Анализ ремонтпригодности проектируемых ГТС и обеспечения условий для локализации и ликвидации аварийных ситуаций	178
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11. Определение значения риска аварии ГТС	179
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.1. Возможные источники опасности для ГТС	179

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

11

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.2. Сценарии возможных аварий и повреждений ГТС в результате воздействия каждого источника опасности в отдельности и одновременно нескольких источников опасности	182
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.3. Значение степени опасности для сценария наиболее тяжелой и наиболее вероятной аварии и повреждения	183
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.4. Максимальное значение вероятности аварии ГТС, которое может привести к возникновению ЧС	183
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.5. Сведения о наличии расчета параметров волны прорыва при гидродинамической аварии, перечень объектов, попадающих в зону возможного затопления	183
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.6. Величина размера вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС, полученного при его расчете в соответствии с законодательством РФ	187
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	11.7. Выводы о соответствии значения риска (вероятности) аварии ГТС допустимому уровню	188

### РАЗДЕЛ III.

Сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12. Сведения о принимаемых на ГТС мерах по обеспечению эксплуатационной надежности, а также по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций	188
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12.1. Сведения о соответствии системы организации контроля за состоянием ГТС требованиям безопасности ГТС, локализации и ликвидации ЧС и защиты населения и территорий от ЧС	188
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12.2. Сведения о проводимых тренировках работников эксплуатирующей организации по действиям в экстремальных и предаварийных ситуациях и их оценка	188

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1402/СП		

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата



1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12.3. Сведения о наличии и состоянии на объекте технических и иных средств для аварийного открытия водосливных и водосбросных устройств ГТС при возникновении угрозы аварийной ситуации	189
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12.4. Сведения о наличии автономных установок, обеспечивающих работу оборудования ГТС при прекращении подачи энергии	189
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	12.5. Сведения о наличии аварийных средств связи, в том числе с обслуживающим персоналом, а также локальной системы оповещения	189
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13. Оценка готовности работников эксплуатирующей организации к предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций на ГТС	190
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13.1. Сведения о наличии плана действий работников эксплуатирующей организации по предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций по возможным сценариям аварий на ГТС	190
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13.2. Сведения о наличии на территории объекта в достаточном объеме необходимых резервов строительных материалов для оперативной локализации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС	190
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13.3. Сведения о наличии на территории объекта необходимого количества специальной техники, средств и материалов для оперативной локализации повреждений и аварийных ситуаций на ГТС	191
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13.4. Сведения о наличии и состоянии дорог, мостов, аварийных выходов на территории ГТС и прилегающей к нему территории	191
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	13.5. Сведения о наличии и укомплектованности аварийно-ремонтных и аварийно-спасательных бригад	192

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

13



1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	17. Список нормативных правовых актов в области безопасности ГТС, проектной и строительной документации, документации, составляемой эксплуатирующей организацией, документов inspectирующих и контролирующих организаций, ссылки на которые даны в тексте декларации безопасности ГТС	197
<p align="center"><b>Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b></p> <p align="center"><b>Часть 2 декларация безопасности гидротехнических сооружений.</b></p> <p align="center"><b>Книга 2 Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений</b></p>		
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Введение	203
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	1.Сведения о заказчике проектной документации и организации, выполнившей работу	204
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	2. Реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации	205
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	3. Общие положения	205
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	4. Характеристика объектов мониторинга безопасности	208
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	5. Порядок функционирования системы мониторинга безопасности	227
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	5.1 Критерии безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ	227
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	5.2. Контроль состояния ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ	233
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	5.3. Документация, необходимая для эксплуатации ГТС.	251
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	5.4. Эксплуатационный персонал в части образования, обучения и аттестации на право эксплуатации ГТС	254
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	6. Оценка безопасности гидротехнических сооружений	255
1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Список основной литературы, рекомендуемой для организации мониторинга безопасности гидротехнических сооружений	259

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1402/СП		

						1402-002-2020-ТЧ	Лист
							15
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами**  
**Часть 3 Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1 Перечень мероприятий по гражданской обороне	260
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.1 Сведения об отнесении объекта к категории по ГО	260
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.2 Сведения об удалении объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне и объектов особой важности по ГО	260
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, при ведении военных действий или в последствии этих действий в.ч. зон возможных разрушений, химического заражения, затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), возможного образования завалов, а также о расположении объекта относительно зоны световой маскировки	260
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.4 Функционирование проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности в другое место, а также перепрофилировании производства на выпуск другой продукции	264
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены объекта в военное время, численности дежурного и линейного персонала объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по ГО и объектов особой важности в военное время	265
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.6 Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям), отнесенным к категориям по ГО	265
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.7 Решения по управлению ГО объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или в следствии этих действий	266
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.8 Мероприятия по световой и другим видам маскировки объекта	267

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

16

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.9 Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ	268
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.10 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению).	268
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.11 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов, при угрозе воздействия современных поражающих факторов	268
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.12 Мероприятия по защите производственных фондов, при угрозе воздействия современных поражающих факторов	268
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.13 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники	269
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.14 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории объекта	269
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.15 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружения ГО	270
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.16 Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала объекта средствами индивидуальной защиты	270
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	1.17 Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы	270
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2 Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	271

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

17

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования), аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера.	271
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.2 Сведения об объектах производственного назначения, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	272
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера	277
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.4 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на объекте, так и за его пределами	279
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.5 Сведения о численности и размещении персонала объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	287
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.6 Результаты анализа рисков чрезвычайных ситуаций опасных производственных объектов, на которых получают, используют, перерабатывают, хранят, транспортируют опасные вещества.	288
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.	289

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1402/СП		

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

18

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.8 Мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами ; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений.	291
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.9 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений	294
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.10 Мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями.	299
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.	302
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.12 Технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов).	303
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации.	305

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ТЧ

Лист

19

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	2.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций.	306
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Заключение	307
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Термены, определения, сокращения	308
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Список правовых, нормативных и методических документов по ГО, предупреждению и ликвидации последствий ЧС	311
<b>Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.</b>		
<b>Часть 4 Проект рекультивации земель.</b>		
1402-002-2020-ПРЗ-ТЧ		316
Таблица регистраций изменений		317

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ТЧ		Лист
								20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП



Раздел 6. Проект организации строительства

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.

Настоящий проект организации строительства разработан для объекта «Хвостохранилище Светлинской ЗИФ» на основании чертежей шифр 1402-002-2020 - ПЗ, - ПЗУ, - КР, - ИОС 1, 2, 3, 7, выполненных ООО «УК ЮГК».

Проект организации строительства разработан в соответствии с техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений и безопасного использования прилегающей к ним территории.

Район месторождения находится на восточном склоне Южного Урала в лесостепной зоне с пенеplенизированным рельефом типичной холмисто-увалистой равнины. Абсолютные отметки в районе месторождения составляют 350-400 м, превышение водоразделов над долинами - 45-50 м, естественные коренные породы практически отсутствуют. Средняя абсолютная отметка рельефа в районе месторождения – 360 м. Склоны речных долин очень пологие, сами долины заболочены. Месторождение расположено в водораздельной зоне истоков рек Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети.

По природным зонам территория района исследования относится к лесостепи. Район отличается определенным сочетанием физико-географических условий в пределах восточной части Южного Урала и пределах окраины Предтургайской равнины. Земная поверхность водосборной площади реки имеет здесь общий уклон с севера на юго-запад. Понижения заболочены.

Непосредственно участок работ находится на восточной границе карьера месторождения Светлинское. Абсолютные отметки поверхности участка исследований колеблются от 352,3 м до 414,0 м.

По общим характеристикам климат Челябинской области относится к умеренному континентальному. Исследуемый район работ расположен в лесостепной зоне.

Средняя январская температура колеблется от - 16 до - 17°С. Зима холодная с высокими абсолютными отметками. Абсолютный минимум достигает - 50°С. Высота снежного покрова составляет 31-37 см, максимальная - 57 см с запасами воды в снеге до 74-88 мм. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 5-12 ноября, а схода - 13-17 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом составляет 151-159 дней. Сумма температур выше 10°С составляет 1800-2100°С.

Взам. инв. №	колеблются от 352,3 м до 414,0 м.						
	По общим характеристикам климат Челябинской области относится к умеренному континентальному. Исследуемый район работ расположен в лесостепной зоне.						
Подпись и дата	Средняя январская температура колеблется от - 16 до - 17°С. Зима холодная с высокими абсолютными отметками. Абсолютный минимум достигает - 50°С. Высота снежного покрова составляет 31-37 см, максимальная - 57 см с запасами воды в снеге до 74-88 мм. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 5-12 ноября, а схода - 13-17 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом составляет 151-159 дней. Сумма температур выше 10°С составляет 1800-2100°С.						
Инв. № подл.	1402/СП					1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							21
		Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

Годовое количество осадков – 350-400 мм. Из них на теплый период приходится 70-80%. В первой половине вегетационного периода осадков выпадает мало. Большая сумма летних осадков приходится на вторую половину лета. В исследуемом районе увеличивается повторяемость суховейно-засушливых погод. Среднее количество суховейных дней составляет 10-12.

Климатическая характеристика дана по данным ГУ метеостанции г. Южноуральска и таблицам СП 131.1330.2011:

- самый холодный месяц - январь;
- самый теплый месяц - июль;
- среднегодовая температура воздуха – плюс 1,1°C;
- среднемесячная температура января – минус 16,5°C;
- среднемесячная температура июля – плюс 7,7°C;
- средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца (июль) – плюс 25,1°C;
- средняя температура воздуха самого холодного месяца (январь) – минус 15,1°C;
- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 48°C;
- абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 40°C;
- количество осадков за ноябрь-март (осенне-зимний период) - 99 мм;
- количество осадков за апрель-октябрь (весенне-летний период) - 331 мм;
- преобладающее направление ветров - юго-западное, среднегодовая скорость ветра - 1,5 м/с.

Продолжительность морозного периода длится в среднем 162 дня. Согласно карте районирования территории РФ по давлению ветра исследуемая площадка находится в пределах района II. Согласно карте климатического районирования СП 131.1330.2011, исследуемая площадка находится в пределах района IV. Согласно схематической карте зон влажности, район относится к 3-й (сухой) зоне влажности. Согласно карте районирования территории РФ по весу снегового покрова, исследуемая площадка находится в пределах района IV.

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по СП 22.1330.2010, составляет:

- глина 1.80 м;
- супеси, суглинков 2.19 м;
- песок 2.34 м;
- крупнообломочные 2.66 м.

В соответствии с Комплектом карт Общего Сейсмического Районирования (ОСР-

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							22

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							22

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							22

97) интенсивность сейсмических воздействий (сейсмичность) территории принимается на основе комплекта карт (А - массовое строительство, В - объекты повышенной ответственности и С - особо ответственные). Категории ответственности принимаются проектировщиком. Сейсмичность территории составляет:

- ОСР-97-А10% расчетная сейсмическая интенсивность площадки составляет 5 баллов шкалы МСК-64;
- ОСР-97-В5% расчетная сейсмическая интенсивность площадки составляет 5 баллов шкалы МСК-64;
- ОСР-97-А1% расчетная сейсмическая интенсивность площадки составляет 5 баллов шкалы МСК-64.

В геологическом отношении площадь района расположена в пределах Восточно-Уральской (Урало-Тобольской) мегазоны и охватывает следующие структурно-формационные зоны (с запада на восток): Арамильско-Сухтеликскую (Арамильско-Сухтелинский мегасинклиорий), Кочкарско-Варламовскую (Челябинско-Сундукский мегаантиклиорий), Поляновско-Кособродскую (Восточно-Уральский прогиб).

В гидрогеологическом отношении район входит в состав системы бассейнов трещинно-жильных вод Восточно-Уральского поднятия. Водоносные ресурсы поверхности и подземных вод района ограничены.

Месторождение расположено в водораздельной зоне истоков рек Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети. В целом район характеризуется слаборазвитой речной сетью. В районе имеются несколько миниатюрных водоемов озерного типа, формирование которых связано с процессами карстообразования в бортах эрозионно-карстовой депрессии, переходящей к югу в долину речки Санарка. Восточный борт депрессии переходит в лог Широкий и ручей Батуровский, являющийся притоком речки Санарки. Речки Кабанка и Санарка маловодны, в засушливое время пересыхают. Родники отсутствуют. По химическому составу подземные воды месторождения пресные, гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-магниевые с минерализацией 0,42-0,75 г/дмЗ.

Подземные воды бурением вскрыты на глубине от 3,4 м до 10,1 м. Подземные воды пластово-поровые, не напорные, приурочены к аллювиально-делювиальным суглинкам и супесям, питание происходит за счет атмосферных осадков, сброс в реку Батуровка (пересыхающая), бассейн реки Санарка.

По результатам инженерно-геологических работ в толще грунтов до разведанной глубины 17,9 м, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96; СП11-105-97; ГОСТ12071-2000; ГОСТ304116-96, ГОСТ5180-84; ГОСТ12536-79; 12248-96, выделено 11 инженерно-

Взам. инв. №		<p>г/дмЗ.</p> <p>Подземные воды бурением вскрыты на глубине от 3,4 м до 10,1 м. Подземные воды пластово-поровые, не напорные, приурочены к аллювиально-делювиальным суглинкам и супесям, питание происходит за счет атмосферных осадков, сброс в реку Батуровка (пересыхающая), бассейн реки Санарка.</p> <p>По результатам инженерно-геологических работ в толще грунтов до разведанной глубины 17,9 м, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96; СП11-105-97; ГОСТ12071-2000; ГОСТ304116-96, ГОСТ5180-84; ГОСТ12536-79; 12248-96, выделено 11 инженерно-</p>												
Подпись и дата														
Инв. № подл.	1402/СП													
								1402-002-2020-ПОС-ТЧ				Лист		
														23
		Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата							

геологических элементов (ИГЭ) и 1 инженерно-геологический слой (ИГС), характеристика которых приведена ниже.

ИГС-1. Почвенно-растительный слой (hQ). Грунт встречен всеми скважинами, имеет большие отличия по свойствам и по составу. Грунт подлежит выборке и как ИГЭ не рассматривается.

ИГЭ-1. Делювиальная глина твердая легкая пылеватая просадочная (dQ). По лабораторным данным грунт – глина твердой консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95 - легкая, в единичных случаях (обр. № 69, 85, 136, 138) – тяжелая пылеватая, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых – просадочный. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. По показателю  $R_f$  в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010 грунт относится к слабопучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

**Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-1**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,95	0,0157	1,0037	1,0064	1,94	1,94
Угол внутреннего трения, град.	11	0,0910	1,0336	1,0591	10,2	10,0
Удельное сцепление, кПа	60,7	0,1043	1,0387	1,0684	58,5	56,8
Модуль деформации, МПа	20,79	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления в водонасыщенном состоянии соответственно - 1 град. и 15,4 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-2. Делювиальная глина полутвердая тяжелая не просадочная (dQ). По лабораторным данным грунт – глина полутвердой консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95, тяжелая по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых - просадочная. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. По показателю  $R_f$ , в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к слабопучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице ниже.

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402/СП	Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>1402-002-2020-ПОС-ТЧ</div>	Лист
											24

## Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-2

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	2,01	0,0111	1,0034	1,0058	2,00	1,99
Угол внутреннего трения, град.	18	0,1053	1,0439	1,0779	17,5	16,9
Удельное сцепление, кПа	68,7	0,1243	1,0522	1,0932	65,3	62,9
Модуль деформации, МПа	17,46	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления в водонасыщенном состоянии соответственно - 0 град. и 19,1 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-3. Делювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95 – тяжелый, в единичных случаях (обр. № 101) – легкий пылеватый, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых – просадочный. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. По показателю Rf, в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к слабопучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

### Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-3

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,84	0,0187	1,0067	1,0116	1,83	1,82
Угол внутреннего трения, град.	17	0,0912	1,0439	1,0779	16,7	16,2
Удельное сцепление, кПа	46,2	0,2209	1,1135	1,2120	41,5	38,1
Модуль деформации, МПа	12,72	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 14 град. и 11,7 кПа. Нормативный модуль

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	1402/СП	Наименование показателя						
				Норма знач	Коэфф вари	0,85	0,95	0,85	0,95	
				Плотность, г/см3	1,84	0,0187	1,0067	1,0116	1,83	1,82
				Угол внутреннего трения, град.	17	0,0912	1,0439	1,0779	16,7	16,2
				Удельное сцепление, кПа	46,2	0,2209	1,1135	1,2120	41,5	38,1
Модуль деформации, МПа				12,72	-	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 14 град. и 11,7 кПа. Нормативный модуль

						1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							25
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-4. Аллювиально-делювиальная глина тугопластичная легкая пылеватая просадочная (a-dQ). По лабораторным данным грунт – глина тугопластичной, в единичных случаях (обр. № 122) – мягкопластичной консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95, - легкая пылеватая, по относительной деформации просадочности  $e_{sl}$ , определенной методом двух кривых, - просадочная. По показателю  $R_f$ , в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к среднепучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

**Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-4**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,81	0,0186	1,0053	1,0091	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	13	0,0602	1,0232	1,0405	12,4	12,2
Удельное сцепление, кПа	35,3	0,1729	1,0697	1,1259	33,0	31,3
Модуль деформации, МПа	5,48	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления в водонасыщенном состоянии соответственно - 6 град. и 5,6 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-5. Аллювиально-делювиальный суглинок твердый легкий пылеватый просадочный (a-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95 - легкий пылеватый, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых - просадочный. По показателю  $R_f$ , в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к среднепучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 26
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		

Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-5

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,82	0,0184	1,0052	1,0090	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	22	0,1130	1,0421	1,0745	21,4	20,8
Удельное сцепление, кПа	44,1	0,2029	1,0782	1,1422	40,9	38,6
Модуль деформации, МПа	16,53	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 19,1 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-6. Аллювиально-делювиальный суглинок тугопластичный легкий пылеватый просадочный (a-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок тугопластичной консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95, легкий пылеватый, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых - просадочный. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. По показателю R<sub>f</sub>, в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к слабопучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-6

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,96	0,0097	1,0035	1,0060	1,95	1,95
Угол внутреннего трения, град.	11	0,1651	1,0825	0,0000	10,0	9,4
Удельное сцепление, кПа	9,3	0,2086	1,1065	1,1979	8,4	7,8
Модуль деформации, МПа	9,39	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 6,2 кПа. Нормативный модуль

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
Ив. № подл.	1402/СП				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-7. Аллювиально-делювиальная супесь пластичная пылеватая просадочная (а-dQ). По лабораторным данным грунт - супесь пластичной, в единичных случаях (обр. № 139) – текучей консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95 – пылеватая, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых - просадочная. По показателю  $R_f$ , в соответствии с Пособием к СП 22.13330.2010, грунт относится к среднепучинистому. Значения основных физико-механических характеристик свойств грунта приведены в таблице.

**Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-7**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,91	0,0202	1,0064	1,0110	1,89	1,88
Угол внутреннего трения, град.	23	0,0363	1,0147	1,0255	22,3	22,1
Удельное сцепление, кПа	22,1	0,1950	1,0845	1,1544	20,4	19,1
Модуль деформации, МПа	8,51	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 25 град. и 10,0 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-8. Элювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (а-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции. По гранулометрическому составу и числу пластичности, в соответствии с ГОСТ 25100-95 – тяжелый пылеватый, по относительной деформации просадочности, определенной методом двух кривых - просадочный. По показателю  $R_f$ , в соответствии с п. 2.137 Пособия к СНиП 2.02.01-83, грунт относится к слабопучинистому. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-8

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	1,93	0,0200	1,0057	1,0098	1,92	1,91
Угол внутреннего трения, град.	19	0,1290	1,0511	1,0910	18,4	17,8
Удельное сцепление, кПа	60,6	0,1656	1,0665	1,1199	56,8	54,1
Модуль деформации, МПа	7,71	-	-	-	-	-

Нормативные и расчетные значения плотности грунтов и основных прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных. Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 24 град. и 3,7 кПа. Нормативный модуль деформации получен путем корректировки среднего компрессионного значения по полевым испытаниям радиальным прессиометром.

ИГЭ-9. Скальный грунт сланец слюдистый средней прочности неразмягчаемый (Pz). По лабораторным данным грунт – сланец слюдистый сланцеватой текстуры, лепидобластовой структуры, красно-коричневого цвета, по пределу прочности на одноосное сжатие Rc в водонасыщенном состоянии, согласно таблице Б.1 ГОСТ 25100-95, классифицируется как грунт средней прочности, по степени размягчаемости в воде – неразмягчаемый. Нормативные и расчетные значения плотности грунтов приняты по результатам статистической обработки лабораторных данных и приведены в таблице.

Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-9

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см3	2,76	0,0293	1,0137	1,0238	2,72	2,69
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, Rc в воздушно-сухом состоянии	42	0,0945	1,0456	1,0809	40,2	38,9
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, Rc в водонасыщенном состоянии	37	0,0699	1,0333	1,0586	36,0	35,2

ИГЭ-10. Скальный грунт сланец окварцованный прочный неразмягчаемый (Pz). По лабораторным данным грунт – сланец окварцованный, полосчатой текстуры, лепидобластовой структуры, от светло серого до чёрного цвета. По пределу прочности на

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							29

## Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-10

ИГЭ-11. Скальный грунт гранитов прочный неразмягчаемый (Pz).

## Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-11

						1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							30
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



На участке строительства на момент изысканий каких-либо неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений (СП 11-105-97 (часть II)), способных повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемого строительства, при визуальном осмотре участка работ не обнаружено.

Особенностью инженерно геологического разреза площадки является:

- неглубокое залегание (в зоне сезонного промерзания) пучинистых грунтов (ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-6, ИГЭ-8 –слабопучинистый, ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-7 –среднепучинистый);  
- наличие в разрезе элювиальных (ИГЭ-8 – элювиальный) и просадочных грунтов (ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8 - просадочный), которые в соответствии со СНиП 11-105-97, ч. III относятся к типу специфических грунтов.

Неправильная организация стока атмосферных вод может привести к развитию на территории процесса пучения и, как следствие, появлению пучин. Характеристики грунтов по пучинистости сведены в таблице.

#### Характеристики грунтов по пучинистости

Наименование и № ИГЭ	Параметр пучения Rf / Относительное пучение	Пучинистость по Пособию к СП 22.13330.2010
ИГЭ-1 Делювиальная глина твердая легкая пылеватая просадочная (dQ)	0,0033	слабопучинистый
	0,0334	
ИГЭ-2 Делювиальная глина полутвердая тяжелая не просадочная (dQ)	0,0022	слабопучинистый
	0,0221	
ИГЭ-3 Делювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (dQ)	0,0030	слабопучинистый
	0,0303	
ИГЭ-4 Аллювиально-делювиальная глина тугопластичная легкая пылеватая просадочная (a-dQ)	0,0053	среднепучинистый
	0,0528	
ИГЭ-5 Аллювиально- делювиальный суглинок твердый легкий пылеватый просадочный (a- dQ)	0,0036	среднепучинистый
	0,0364	
ИГЭ-6 Аллювиально- делювиальный суглинок тугопластичный легкий пылеватый просадочный (a-dQ)	0,0022	слабопучинистый
	0,0226	
ИГЭ-7 Аллювиально-делювиальная супесь пластичная пылеватая просадочная (a-dQ)	0,0066	среднепучинистый
	0,0647	
ИГЭ-8 Элювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (a-dQ)	0,0023	слабопучинистый

Тип потенциальной подтопляемости площадки изысканий - III-Б1-1. Подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории. Схема природных условий

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 32
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		

4. Группа предприятия – Д.

На земельном участке площадью 941 га, выделенном под строительство хвостохранилища, отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, также как и объекты культурного наследия Челябинской области. Отсутствие на данном земельном участке объектов культурного наследия подтверждено актом и материалами археологического обследования земельных участков от 12.11.2013 г., подготовленные ООО «Альма».

В соответствии со статьёй 37 Федерального закона от 25.06.2002 г. №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов российской Федерации», владелец земельного участка обязан в случае обнаружения объекта, имеющего признаки объекта культурного наследия, остановить в этом месте земляные работы и сообщить об этом в Министерство культуры Челябинской области по адресу: 454113, г. Челябинск, пл. Революции, 4, тел./факс: 8 (351) 232 40 05.

На участке хвостохранилища отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального и федерального значения, также отсутствуют разведанные месторождения полезных ископаемых.

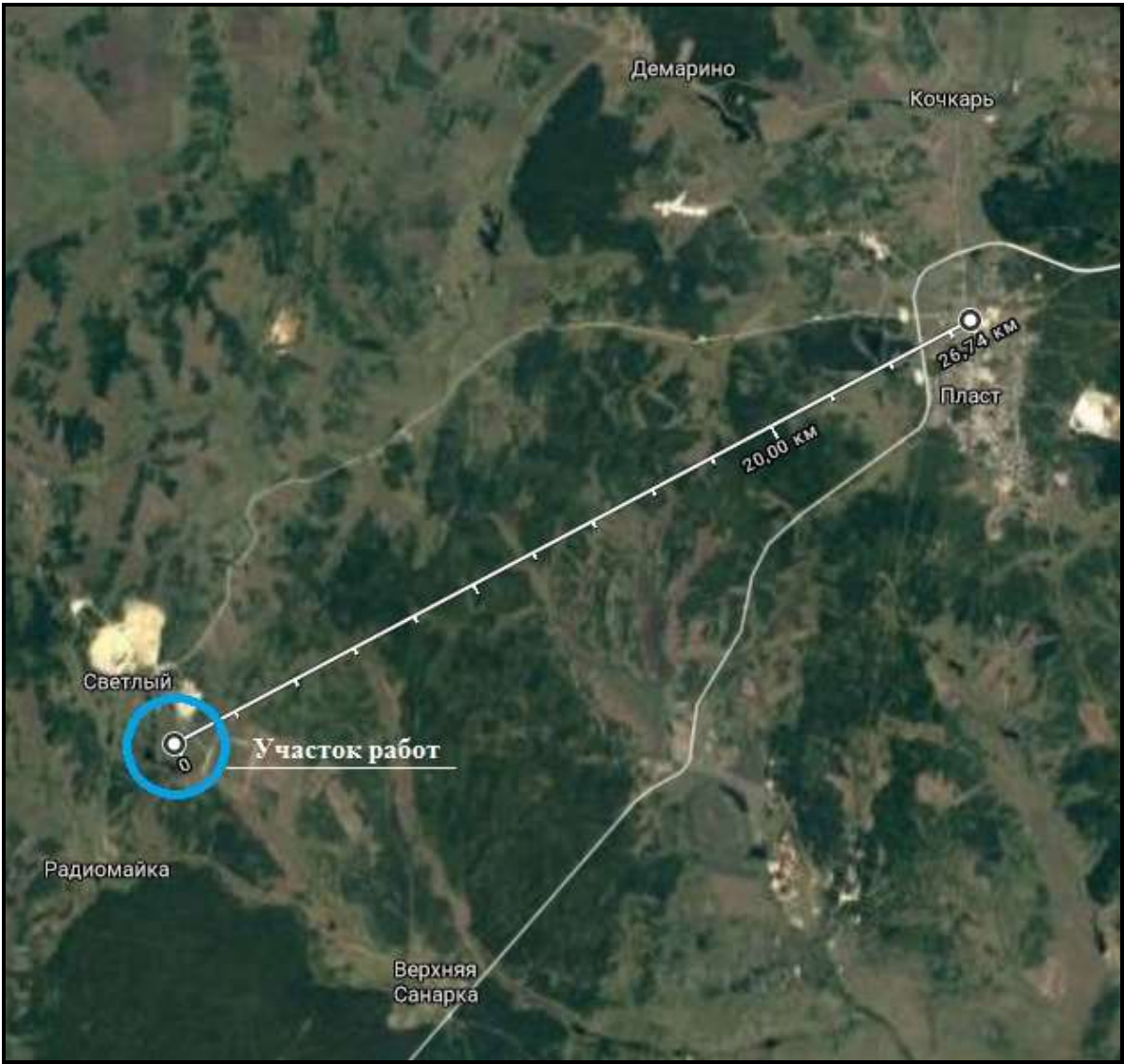
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Район строительства проектируемого объекта обладает высокой транспортной доступностью. Для доставки материально-технических ресурсов используется сеть пригородных и городских автомобильных магистралей и дорог, предусмотренных для движения грузового транспорта.

Изделия заводского изготовления, полуфабрикаты, строительные материалы доставляются на стройплощадку автотранспортом с предприятий строительной индустрии Челябинской области на расстояние до 30 км. Заправка строительной техники осуществляется на стационарных заправочных станциях района локализации.

Взам. инв. №		осуществляется на стационарных заправочных станциях района локализации.										
Подпись и дата												
Инв. № подл.	1402/СП							1402-002-2020-ПОС-ТЧ				Лист
		Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					

Ситуационный план



**3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства**

Кадровая потребность строительства обеспечивается штатным ресурсом подрядных организаций, участвующих в строительстве. Предположительно потребность в рабочих кадрах будет обеспечена из числа специалистов, проживающих в г.Пласт Челябинской области.

Такой персонал должен иметь медицинское подтверждение о его соответствии данному виду работ (справку), а также должен своевременно проходить соответствующий

Взам. инв. №		3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства										
Подпись и дата		<p>Кадровая потребность строительства обеспечивается штатным ресурсом подрядных организаций, участвующих в строительстве. Предположительно потребность в рабочих кадрах будет обеспечена из числа специалистов, проживающих в г.Пласт Челябинской области.</p> <p>Такой персонал должен иметь медицинское подтверждение о его соответствии данному виду работ (справку), а также должен своевременно проходить соответствующий</p>										
Инв. № подл.	1402/СП							1402-002-2020-ПОС-ТЧ				Лист
												34
		Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					



## Земельный фонд под строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ

№ п/п	Площадь земельного участка по договору, га	Вид разрешенного использования	Категория земель, Кадастровый номер з/у	Право	Документ
1	800 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:27	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26/022/2013-21
2	343 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1323	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-74/026-74/026/017/2015-291/1
3	196 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:164	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26/027/2013-497
4	294 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:163	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-026-74/026/002/2015-80/2
5	659 602	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301007:50	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-026-74/026/301/2016-80/1
6	540 212	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1348	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-74/026-74/026/301/2016-159/1
7	605 973	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1357	Аренда	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-74/026-74/001/204/2016-6747/2
8	589 109	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1406	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/041/2017-1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	1402/СП				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

1402-002-2020-ПОС-ТЧ

Лист

36



9	978 891	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения/ 74:26:0000000:1405	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/041/2017-1
10	311 468	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения/ 74:26:0000000:1410	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/018/2017-1
11	13 832	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1411	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/018/2017-1
12	92 660	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения / 74:26:0000000:1194	Аренда	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74-74/026- 74/026/301/2016- 763/5
13	223 211	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения / 74:26:2301007:48	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/026/2018-2
14	2 253 187	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения / 74:26:2301007:49	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74/026- 74/026/301/2016- 79/1
15	292 716,56	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301007:51	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74/038- 74/038/201/2016- 1781/1
16	1 041 507	Ведение товарного сельскохозяйств. производства	Земли сельхоз. назначения / 74:26:0000000:1351	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74/026- 74/026/301/2016- 162/1
17	25 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли лесного фонда/ Номер в госреестре 87-2014-09	Аренда	Договор аренды лесного участка №684 от 15.09.2014 г.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1402/СП		

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1402-002-2020-ПОС-ТЧ

Лист

37

18	295 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли лесного фонда/ 74:26:2301007:47	Аренда	Договор аренды лесного участка №774 от 21.12.2015 г.
	<b>9 555 268,56</b>				

В соответствии с решениями настоящего проекта для осуществления строительства не требуется дополнительных земельных участков.

**6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.**

Условия строительной площадки изучены и разведаны соответствующими инженерными изысканиями. Неучтенные подземные коммуникации, линии электропередачи и связи отсутствуют. Основные строительные работы проводятся вне границ действующего предприятия.

При прокладке водоводов обратного водоснабжения и пульпопроводов на территории Светлинской ЗИФ (с подключением к ПНС1, ПНС2, расположенных соответственно в 1 и 2 корпусах ЗИФ) следует руководствоваться нормами безопасности и организации строительного производства, действующими на территории РФ.

Для обеспечения безопасности при работе грузоподъемных, специальных и землеройных строительных машин проектом предусматривается ограничение радиуса действия их рабочих частей, оптимальная последовательность и разграничение зон передвижения машин, сигнальное ограждение участков производства работ, освещение в ночное время суток, проведение соответствующего инструктажа для персонала фабрики.

Запрещается нахождение посторонних лиц на участках проведения работ.

**7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения**

Условия строительной площадки на момент проектирования разведаны и изучены рядом проектно-изыскательских мероприятий (инженерно-геологические, инженерно-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>ночное время суток, проведение соответствующего инструктажа для персонала фабрики.</p> <p>Запрещается нахождение посторонних лиц на участках проведения работ.</p> <p><b>7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения</b></p> <p>Условия строительной площадки на момент проектирования разведаны и изучены рядом проектно-изыскательских мероприятий (инженерно-геологические, инженерно-</p>					
			1402/СП					
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

геодезические изыскания). В соответствии с ними площадка строительства может считаться свободной от существующих зданий, строений, сооружений и линейных объектов, способных помешать производству работ по настоящему проекту. Все имеющиеся преграды учтены в проекте.

При обнаружении в ходе работ на участке строительства сооружений и коммуникаций, не указанных в исходно-разрешительной документации, работы необходимо остановить и сообщить об этом ответственному представителю Заказчика (Застройщика).

В ходе строительства соответствующим техническим службам предприятия рекомендуется (при необходимости) организовать контроль за параметрами объектов капитального строительства на смежных земельных участках с целью своевременной фиксации деформаций, просадок, трещин - и прочих признаков возможных непредвиденных силовых воздействий.

**8 обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)**

Методы производства основных строительно-монтажных работ в настоящем разделе приведены в объеме, необходимом для обоснования выбранного типа и количества применяемых строительных машин и механизмов для производства работ, оптимизации кадрового состава рабочего персонала.

Методы организации строительства и очередность выполнения работ устанавливаются исходя из следующих условий:

- сведения затрат до минимума;
- сокращение сроков строительства и ускорения ввода объекта в дальнейшую эксплуатацию;
- использование оптимального количественного и качественного состава машин и транспорта;

Хвостохранилище Светлинской ЗИФ намывного типа, образуется путем строительства ограждающих дамб. Всего проектируется строительство 3 очередей хвостохранилища с их постепенным наращиванием до отметки 359 метров, с максимальной высотой ограждающей дамбы 49 м – 2 класс ГТС согласно постановлению Правительства РФ №986 от 02.11.2013.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист	
								39

Хвостохранилище эксплуатируется с системами оборотного водоснабжения без сброса в водные объекты. Проектируется установка 3-х плавучих насосных станций «Иртыш», установленный по одной в каждой очереди. Предполагается одновременная работа одной насосной станции в зависимости от эксплуатации конкретной очереди хвостохранилища. Станции оборудуются 2-мя насосами производительностью 2500 м<sup>3</sup>/ч (1 рабочий, 1 резервный). Оборотная вода подается на обогатительную фабрику по водоводам оборотного водоснабжения, прокладываемых из стальных труб диаметром 720 мм в 2 нитки (1 рабочая 1 резервная). Оборотная вода поступает в стальную емкость оборотной воды, расположенную в корпусе Светлинской ЗИФ.

Для отвода поверхностных стоков, а также для приема дренажных вод, профильтровавшихся сквозь тело ограждающей дамбы хвостохранилища, вдоль ограждающих дамб хвостохранилища прокладываются нагорные канавы: северная и южная. Для приема этих стоков к юго-востоку от хвостохранилища проектируется емкость-накопитель поверхностных стоков емкостью 180 тыс. м<sup>3</sup>, обустраиваемая в земляной выемке глубиной 5 метров.

Поверхностные и фильтрационные стоки, аккумулированные в емкости-накопителе, посредством проектируемой береговой насосной станции модульной поставки, суммарной производительностью 4000 м<sup>3</sup>/час подаются на Светлинскую ЗИФ в емкость оборотной воды. Для подачи поверхностных стоков предусматривается прокладка водовода из стальных труб диаметром 1020 мм в 2 нитки (1 рабочая 1 резервная).

Проектом предусматривается поэтапное наращивание хвостохранилищ с общим сроком эксплуатации 27,3 лет (27 лет 4 месяца), всего предусматривается 14 этапов.

Весь период производства работ по устройству конструкций, сетей и сооружений проектируемого объекта состоит из основного и подготовительного периодов.

В подготовительном периоде выполняются работы по подготовке площадки.

В основном периоде выполняются работы по устройству конструкций, сооружений и прокладке инженерных коммуникаций.

**В подготовительный период необходимо выполнить:**

- устройство временных проездов для строительной техники и автотранспорта;
- обеспечение строительной площадки электроэнергией, освещением, первичными средствами пожаротушения и связи;
- прокладку инженерных коммуникаций (пульпопроводов, водоводов), нагорных канав, строительство емкости накопителя и технологических проездов;
- устройство сигнального ограждения стройплощадки по периметру;

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 40			
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.уч		Лист		1402-002-2020-ПОС-ТЧ				
Изм		Кол.								

В основной период необходимо выполнить:

**I этап:**

- строительство пионерной ограждающей дамбы хвостохранилища I очереди до отметки 340 метров, общей емкостью 14868,967 тыс. м3. Площадь образуемого хвостохранилища составляет 2372,384 тыс. м2, в том числе площадь ложа 2088,772 тыс. м2. Максимальная высота ограждающей дамбы первого наращивания 15 метров.

**II этап:**

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (1 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,51 год (2 года 6 месяцев);

- строительство пионерных ограждающих дамб 1 и 2 секции хвостохранилища II очереди, а также ограждающей дамбы хвостохранилища III очереди первого наращивания. 1 секция II очереди хвостохранилища возводится до отметки 324 м, максимальная высота ограждающей дамбы 14 метров. Площадь ложа образуемой секции 2294,583 тыс. м2. Общая площадь хвостохранилища II очереди 3802,118 тыс. м3. Геометрический объем ложа 6049,579 м3. Эксплуатация 2 секции хвостохранилища II очереди предусматривается после второго наращивания, пионерная дамба секции возводится до отметки 342 метра, максимальная высота ограждающей дамбы 8 метров. Первое наращивание хвостохранилища III очереди осуществляется до отметки 347 метров, максимальная высота дамбы 15 метров. Площадь образуемого хвостохранилища 647,706 тыс. м2, в том числе площадь ложа 412,98 тыс. м2. Геометрический объем наращивания 2589,331 тыс. м3;

**III этап:**

- поочередная эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища и первого наращивания III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,37 лет (1 год 4 месяца);

- второе наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 347 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 22 метра. Геометрический объем 2 наращивания I очереди составляет 14206,027 тыс. м3.

**IV этап:**

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,39 года (2 года 4 месяца);

- второе наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 331 метр, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 21 метр. Геометрический объем 2 наращивания 1 секции II очереди составляет 12124,766 тыс. м3.

**V этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный

Взам. инв. №		<b>IV этап:</b>  - эксплуатация I очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,39 года (2 года 4 месяца);  - второе наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 331 метр, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 21 метр. Геометрический объем 2 наращивания 1 секции II очереди составляет 12124,766 тыс. м3.						
		<b>V этап:</b>  - эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный						
Инв. № подл.	1402/СП						1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
								41
		Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.		Дата

период эксплуатации 2,04 года (2 года);

- третье наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 29 метров. Геометрический объем 3 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 13602,171 тыс. м3.

**VI этап:**

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,29 лет (2 года 4 месяца);

- третье наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 338 метров, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 28 метров. Геометрический объем 3 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 16041,045 тыс. м3.

**VII этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,7 лет (2 года 8 месяцев);

- четвертое (последнее) наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 34 метра. Геометрический объем 4 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 9400,604 тыс. м3. Второе наращивание хвостохранилища III очереди до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 22 метра. Геометрический объем 2-го наращивания хвостохранилища III очереди составит 2990,379 тыс. м3.

**VIII этап:**

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (4 наращивание), расчетный период эксплуатации 1,5 года (1 год 6 месяцев). По завершению эксплуатации I очередь хвостохранилища подлежит рекультивации;

- второе наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 11 метров. Геометрический объем 2 секции хвостохранилища II очереди с учетом 2 наращиваний составит 10232,065 тыс. м3.

**IX этап:**

- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);

- четвертое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 35 метров. Геометрический объем 4 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15884,186 тыс. м3.

**X этап:**

Взам. инв. №		IX этап:	<p>- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);</p> <p>- четвертое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 35 метров. Геометрический объем 4 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15884,186 тыс. м3.</p>						
Подпись и дата		X этап:							
Инв. № подл.	1402/СП							1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
		Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		42

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание), расчетный период эксплуатации 2,68 лет (2 года 8 месяцев);

- третье наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 352 метра, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 18 метров. Геометрический объем 3 наращивания 2 секции хвостохранилища II очереди составляет 6796,875 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **XI этап:**

- поочередная эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища (третье наращивание) и второго наращивания III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,47 лет (1 год 6 месяцев);

- пятое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 352 метра, максимальная высота дамбы с 5-ю наращиваниями составит 42 метра. Геометрический объем 5 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15491,406 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **XII этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (5 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,61 год (2 года 7 месяцев);

- четвертое (последнее) наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 25 метров. Геометрический объем 4 наращивания 2 секции хвостохранилища II очереди составляет 9400,604 тыс. м<sup>3</sup>. Третье (последнее) наращивание хвостохранилища III очереди до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 27 метров. Геометрический объем 3-го наращивания хвостохранилища III очереди составит 2422,072 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **XIII этап:**

- поочередная эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание) и третьего наращивания III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,5 лет (1 год 6 месяцев). Третья очередь по завершению заполнения подлежит выводу из эксплуатации и рекультивации;

шестое (последнее) наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 6-ю наращиваниями составит 49 метров. Геометрический объем 6 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составит 15109,214 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **XIV этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (6 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,55 лет (2 года 6 месяцев). По завершению эксплуатации II очередь хвостохранилища подлежит рекультивации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1402/СП

Изм

Кол.уч

Лист

№док

Подп.

Дата

1402-002-2020-ПОС-ТЧ

Лист

43

завершению заполнения подлежит выводу из эксплуатации и рекультивации;

шестое (последнее) наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 6-ю наращиваниями составит 49 метров. Геометрический объем 6 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составит 15109,214 тыс. м3.

XIV этап:

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (6 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,55 лет (2 года 6 месяцев). По завершению эксплуатации II очередь хвостохранилища подлежит рекультивации.

**9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.**

Примерный перечень ответственных строительных конструкций и работ, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами на скрытые работы:

- устройство оснований из инертных материалов;
- устройство гидроизоляционных экранов;
- уплотнение грунтов и оснований;
- гидроизоляционные и теплоизоляционные работы;
- арматурные работы, работы по устройству монолитных железобетонных конструкций;
- антикоррозионные работы;
- сварочные работы;
- установка и монтаж скрытых деталей и конструкций;
- уплотнение стыков;
- монтаж технологического оборудования;
- заделка отверстий под трубопроводы;
- электромонтажные работы;
- прокладка подземных инженерных коммуникаций, а также устройство узлов и элементов подземных трасс;

К актам прилагаются:

- геодезические схемы;
- документы, удостоверяющие качество сварки конструкций при сборке и монтаже;
- копии удостоверений сварщиков,
- копии сертификатов на железобетонные конструкции; на бетон, на трубы, кабели, рулонные покрытия и краски, на оборудование, на металлические конструкции, на сварочные материалы (электроды, проволоку и т.д.);
- результаты механических испытаний контрольных образцов, результаты гамма- или рентгенографии или ультразвуковой дефектоскопии (при необходимости);

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402/СП	Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
														44



10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Земляные работы

Срезка почвенно-растительного слоя (ПРС) выполняется бульдозером Т20 с последующей погрузкой в автосамосвалы на базе КамАЗ с помощью экскаватора типа «Хитачи-450» и вывозом на участок складирования ПРС.

Вертикальная планировка площадок, проездов и трасс инженерных коммуникаций, а также обратная засыпка траншей и пазух котлованов осуществляется бульдозерами Т20 и БТ10.

Рабочие котлованы при устройстве сооружений и траншеи при прокладке трубопроводов обратного водоснабжения и отвода пульпы разрабатываются экскаваторами типа «Хитачи-450». Грунты разрабатываются частично в отвал, частично с вывозом автосамосвалами КамАЗ в специально отведенные места для последующей утилизации.

Котлованы под сооружения и траншеи под инженерные сети следует разрабатывать непосредственно перед началом работ по их устройству.

Грунтовые сооружения:

Земляные сооружения и грунтовые основания, а также основания и подстилающие слои из инертных засыпок выполняются привозными материалами. Доставка материалов на участки работ осуществляется автомобилями-самосвалами типа БелАЗ-7555В и «расталкиваются» по горизонту проектных отметок бульдозерами.

Уплотнение и промежуточная «укатка» слоев оснований выполняется грунтовым катком типа «LiuGong CLG6612E» с контролем коэффициента уплотнения до проектной величины.

Местные насыпи или выемки грунтов выполняются с помощью экскаватора типа «Хитачи-450».

Временные ограждения котлованов и траншей следует выполнять сигнальной лентой на стойках высотой не менее 1,5м, в местах необходимости организации проходов для людей траншеи перекрываются деревянными мостиками шириной не менее 1,0м с ограждением высотой не менее 1,2м, имеющим конструкцию, исключаящую падение человека в траншею.

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.	1402/СП											
								1402-002-2020-ПОС-ТЧ				Лист
												45
		Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата					

Все работы по разработке грунта при устройстве котлованов и траншей следует производить при наличии на участке работ твердо закрепленных координационных знаков по результатам выноса осей и габаритов сооружений, их конструкций и отдельных элементов.

Вывоз излишков грунта и строительного мусора осуществляется с помощью автосамосвалов на полигон, находящийся на удалении до 30 км.

### Монтажные работы

Монтаж элементов конструкций зданий, сооружений, опор воздушных линий электроснабжения, связи и элементов трубопроводов инженерных коммуникаций ведется с помощью автомобильного стрелового крана типа КС-55733-26, с вылетом стрелы до 27 м, грузоподъемность  $Q=40,0$ т. Конструкции вывешиваются в пролете, заводятся в проектное положение, крепятся, после этого - расстропливаются. Далее осуществляется окончательное закрепление деталей и прочие технологические работы и мероприятия.

Опасные зоны работы грузоподъемной техники должны быть ограждены сигнальной лентой с вывеской предупреждающих знаков, запрещается нахождение в них кабинных частей строительной техники.

В графической части настоящего проекта предусмотрены основные базы станций монтажных положений кранов, которые могут корректироваться по "месту" по факту производства работ.

Доставка элементов сооружений, трубопроводов, оборудования, запорной арматуры и полуфабрикатов производится с помощью грузовых бортовых автомобилей на базе КамАЗ.

Сварка стальных деталей и элементов осуществляется с помощью сварочных трансформаторов переменного тока.

В графической части настоящего проекта предусмотрены основные базы станций монтажных положений кранов, которые могут корректироваться по "месту" по факту производства работ.

Приготовление бетона осуществляется в заводских условиях на стационарных бетонно-растворных узлах (БРУ) районной инфраструктуры стройиндустрии. Доставка марочного бетона выполняется автобетоносмесителями на базе КамАЗ. Доставка арматуры, опалубки и прочих сопутствующих материалов, и изделий выполняется грузобортовыми автомобилями. Удаление неизрасходованного бетона и прочих материалов с участка производства работ выполняется автосамосвалами в специально отведенные места утилизации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист 46

Мелкие земляные работы при производстве строительно-монтажных работ выполняются вручную.

### Благоустройство территории

Основные работы по благоустройству территории принято производить с использованием бульдозеров и автосамосвалов КамАЗ. При этом работы по благоустройству сопровождаются мелкими ручными работами, выполняемыми подсобными рабочими.

## **11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях**

### Потребность в персонале

Количественное распределение состава по категориям, выполненное на основе “Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства”, приведено в таблице 1.

Вес отдельных категорий специалистов от общего числа, работающих составляет: рабочие - 78%, ИТР - 8%. Количество работников обслуживающих и прочих хозяйств составляет 7% от общего количества работающих.

Общая численность работающих в наиболее загруженную смену подготовительного периода приведена в таблице 1.1.:

**Таблица 1.1**

Категории работников		Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Общее количество работников		чел.	22	
в том числе:	рабочие	чел.	5	
	ИТР	чел.	1	
	служащие	чел.	-	
	МОП и охрана	чел.	-	
Рабочие на транспорте		чел.	16	

Общая численность работающих в наиболее загруженную смену основного периода приведена в таблице 1.2.:

в том числе:	рабочие	чел.	5	
	ИТР	чел.	1	
	служащие	чел.	-	
	МОП и охрана	чел.	-	
	Рабочие на транспорте	чел.	16	

Общая численность работающих в наиболее загруженную смену основного периода приведена в таблице 1.2.:

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							47

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
							50

## 51

- исполнительная съемка;

В процессе строительства геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ заключается:

- в исполнительной съемке фактического положения смонтированных конструкций в плане и по высоте, горизонтальности, соосности и совмещения плоскостей, правильности положения закладных деталей.

Инструментальные (геодезические) контроль точности геометрических параметров сооружений и инженерных сетей заключается в проверке соответствия положения элементов конструкций проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей конструкций, их вертикальность, горизонтальность, уклоны положение закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети сооружений или ориентиров. Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе инструментального (геодезического) контроля точности геометрических параметров, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей должна быть не более величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки должны быть зафиксированы в общем журнале работ, а также составлены исполнительные схемы и чертежи.

Контроль положения конструкций и частей, параметров зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ, методы инструментального контроля, порядок и объем его проведения устанавливается проектом производства работ.

**15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.**

Перечень требований установлен ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования».

В общих указаниях приводят:

- основание для разработки рабочей документации (задание на проектирование, утвержденный проект);

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402/СП	Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
											52



- запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами;
- перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

### **16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

Персонал, участвующий в работах – наемный, из числа местного населения. Проживание на строительной площадке настоящим проектом не предусмотрено.

### **17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.**

К производству строительно-монтажных работ следует приступать при наличии согласованных в установленном порядке и утвержденных проектов производства работ. Перед началом работ работники подрядных организаций должны быть ознакомлены с проектами производства работ под роспись, должны быть проинструктированы по принятым методам и приемам работ.

Опасные зоны работы строительных машин и зоны производства строительно-монтажных работ должны быть обозначены сигнальными ограждениями, которые в темное время суток должны иметь сигнальное освещение. Запрещается нахождение посторонних лиц в опасных зонах производства работ.

Временные ограждения опасных зон работы техники, опасных зон производства работ должны соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78. Производить все строительные и монтажные работы следует в соответствии с требованиями СНиП 12.03.2001 и СНиП 12.04-2002. Работа автомобильных кранов регламентируется "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Эксплуатацию строительных машин, механизмов и средств малой механизации, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 и инструкциями заводов-изготовителей. Для подъема работающих на высоту, а также для работы на высоте, следует использовать средства подмащивания, предназначенные для выполнения данного вида работ и данной отдельной операции. Средства подмащивания должны соответствовать

Ив. № подл.	1402/СП	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				1402-002-2020-ПОС-ТЧ						
				Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

требованиям ГОСТ 27321-87, 24259-88, 2 28012-89. Монтаж и демонтаж оснастки, оборудования, средств подмащивания следует выполнять по инструкциям заводов-изготовителей и под руководством лица, ответственного за техническое состояние машин. Движение машин по территории строительной площадки осуществлять со скоростью до 10 км/час. Временные линии электроснабжения должны быть выполнены кабелем и подвешены в опорах или на конструкциях на высоте не менее: 4,0 м – над проходами, 2,5 м – над рабочим местом, 6,0 – над проездами.

### **18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

Строительный и бытовой мусор предусматривается собирать на специальных площадках в контейнеры, ящики, мешки и регулярно вывозить с территории строительной площадки на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

Строительная техника, используемая на стройплощадках, должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51709-2001 – по техническому состоянию, ГОСТ Р 52033-2003 и ГОСТ Р 52160-2003 по содержанию вредных веществ в отработанных газах.

Перевозку грунтов и сыпучих грузов принято производить в автосамосвалах с герметичным кузовом, закрытым пологом из брезента и/или другой прорезиненной ткани. Полог должен быть надежно закреплен к кузову.

Оставлять машины с работающими двигателями во время перерывов в работе запрещено!

Техническое обслуживание и ремонт техники на стройплощадке производить запрещено!

В ходе работ по благоустройству территории производится:

- засыпка, послойная трамбовка и выравнивание рытвин, ям, возникающих в результате проведения строительно-монтажных работ;
- срезка (до начала нулевого цикла) и восстановление растительного слоя;
- уборка строительного мусора;
- рекультивация проектируемого объекта после завершения его эксплуатации;

#### **18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства**

Охрана объекта в период строительства предусматривается с привлечением

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
1402/СП						
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПОС-ТЧ
						Лист 54

частной охранной организации.

**18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных в постановлении Правительства РФ №29 от 23.01.2016 об обеспечении транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства**

Проектируемый объект капитального строительства не является объектом транспортной инфраструктуры.

**19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.**

Продолжительность строительства принята по согласованию с Заказчиком (Застройщиком) исходя из опыта возведения и эксплуатации аналогичных объектов. Продолжительность строительства проектируемого объекта определена 27,3 лет (27 лет и 4 месяца), в том числе продолжительность подготовительного периода 0,5 года (6 месяцев).

**20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.**

В ходе строительства не предусмотрено проведение работ, способных повлиять на состояние существующих зданий и сооружений. Тем не менее, проектом рекомендуется силами технических служб Заказчика организовать регулярное наблюдение за состоянием строительных конструкций существующих соседних зданий и хозяйственных построек.

В случае обнаружения признаков возникновения в конструкциях ненормативных усилий (трещин, просадок, прогибов, кренов) следует остановить производство строительно-монтажных работ, установить и устранить причину возникновения разрушений конструкций, восстановить конструкции, устранить повреждения.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402/СП	Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1402-002-2020-ПОС-ТЧ	Лист
											55

Раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС) разработан на основании задания на проектирование), в соответствии с действующими законодательством, нормативными документами, методическими указаниями по охране окружающей среды, с учётом положений СНиП, инструкций, стандартов, результатов последних научных достижений в области охраны окружающей среды, других регламентирующих документов.

Генеральный проектировщик – ООО «УК ЮГК», имеющий право на выполнение проектной документации.

Целью раздела проектной документации является рассмотрение комплекса предложений по предупреждению негативного воздействия проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ на окружающую среду.

В разделе ПМООС приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; количество природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; количество образующихся отходов производства и потребления, их размещение и утилизация.

Для всех перечисленных форм воздействия объекта в разделе ПМООС подобраны проектные решения по нейтрализации (или уменьшению) негативного влияния объекта на окружающую среду.

Приведены обоснования и выбор наилучших технических решений, обеспечивающих предотвращение или сокращение выбросов в атмосферу, водную среду, снижающих землеёмкость объекта, уменьшающих количество и токсичность отходов производства и т.п.

В настоящем томе рассматриваются вопросы рационального использования и охраны недр, охраны окружающей среды, восстановления земель, нарушенных при строительстве хвостохранилища.

В проектной документации выполнена оценка воздействия на окружающую среду на период строительства и период эксплуатации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	1402/СП							Лист
				1402-002-2020-ООС-ТЧ						
				Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Приведены обоснования и выбор наилучших технических решений, обеспечивающих предотвращение или сокращение выбросов в атмосферу, водную среду, снижающих землеёмкость объекта, уменьшающих количество и токсичность отходов производства и т.п.

В настоящем томе рассматриваются вопросы рационального использования и охраны недр, охраны окружающей среды, восстановления земель, нарушенных при строительстве хвостохранилища.

В проектной документации выполнена оценка воздействия на окружающую среду на период строительства и период эксплуатации.

1. Характеристика современной экологической обстановки территории

1.1 Рельеф и геологические условия района

В геологическом отношении площадь района расположена в пределах Восточно-Уральской (Урало-Тобольской) мегазоны и охватывает следующие структурно-формационные зоны (с запада на восток): Арамильско-Сухтеликскую, Кочкарско-Варламовскую, Поляновско-Кособродскую.

Абсолютные отметки в районе месторождения составляют 300-400 м, превышение водоразделов над долинами – 40-45 м, естественные коренные породы практически отсутствуют.

На территории предполагаемого строительства и эксплуатации хвостохранилища каких-либо неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, СП 11-105-97 (часть II), способных повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемого строительства, при визуальном осмотре участка работ не обнаружено.

Сейсмичность района составляет 5 баллов.

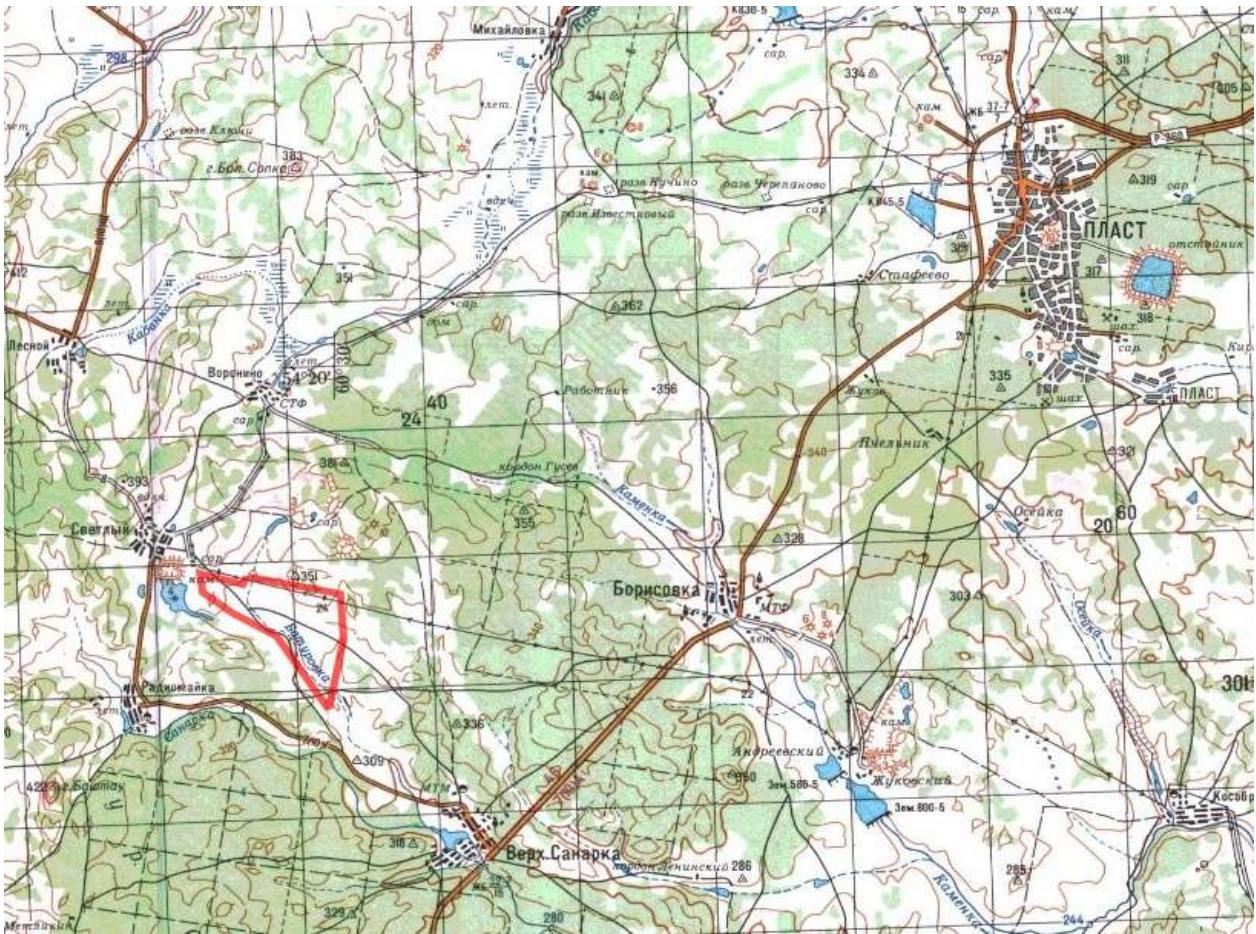



Рис. 1.1.1. Ситуационный план расположения участка проектирования

Взам. инв. №																									
Подпись и дата	Рис. 1.1.1. Ситуационный план расположения участка проектирования																								
Инв. № подл.	1402/СП						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист																	
		Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.			Дата	57															

1.2 Гидрологические и гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район входит в состав системы бассейнов трещинно- жильных вод Восточно-Уральского поднятия. Водоносные ресурсы поверхности и подземных вод района ограничены.

Район расположения хвостохранилища характеризуется весьма слабо развитой речной сетью.

Южнее от участка планируемых работ находится русло реки Батуровки, в ходе изысканий сток не обнаружен. В 7 км к северу от участка планируемых работ находится верховье речки Кабанки, в 6 км юго-восточнее – верховье речки Санарки, которые являются частью Тобольской гидросети. Южнее имеется небольшое полузаросшее озеро Светлое, а южнее его несколько миниатюрных водоемов озерного типа, все они связаны с понижениями в рельефе, обусловленными карстообразованием в западном борту Светлинской эрозионно- карстовой долины, которая южнее участка работ переходит в долину реки Санарки. Восточный борт Светлинской долины к югу переходит в лог Широкий.

Река Батуровка является левым притоком р. Санарка, берет начало из небольшого озера без названия в Пластовском районе, впадает в р Санарка на 77 км от устья. Длина реки Батуровки 8 км. В соответствии со ст. 65 действующего Водного кодекса Российской Федерации ширина водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы реки составляет 50 м от береговой линии. Береговая полоса общего пользования устанавливается шириной 5 м от береговой линии (ст. 6 ВК РФ).

Речки Кабанка и Санарка маловодны. В засушливое лето пересыхают, а в их долинах сохраняются разобщенные плесы. Речки оживают только в паводковый период.

Длина реки Кабанки 85 км, общая площадь водосбора 933 км<sup>2</sup>. Исток у поселка Лесной в Уйском районе. Протекает по территории 3 районов области.

На берегах Кабанки расположены: поселки Лесной, Михайловка, Демарино, Кочкарь, Верхняя Кабанка, Поляновка, Кабанка, Березовка.

Санарка – правый, один из самых крупных притоков реки Уй (бассейн Тобола). Длина реки составляет 90 км, общая площадь водосбора 1050 км<sup>2</sup>.

Истоки реки у поселка Светлый (Пластовский район Челябинской области). Впадает в реку Уй на территории Троицкого района.

Притоки: Батуровка, Осейка, Каменка, Калиновка 1, Калиновка 2, Боланка. На реке расположены поселки: Радиомайка, Верхняя Санарка.

Взам. инв. №		<p>На берегах Кабанки расположены: поселки Лесной, Михайловка, Демарино, Кочкарь, Верхняя Кабанка, Поляновка, Кабанка, Березовка.</p> <p>Санарка – правый, один из самых крупных притоков реки Уй (бассейн Тобола). Длина реки составляет 90 км, общая площадь водосбора 1050 км<sup>2</sup>.</p> <p>Истоки реки у поселка Светлый (Пластовский район Челябинской области). Впадает в реку Уй на территории Троицкого района.</p> <p>Притоки: Батуровка, Осейка, Каменка, Калиновка 1, Калиновка 2, Боланка. На реке расположены поселки: Радиомайка, Верхняя Санарка.</p>							
		Подпись и дата						Лист	
1402/СП				58					
Инв. № подл.								1402-002-2020-ООС-ТЧ	
		Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для рек Пластовского района характерно высокое весеннее половодье и низкий сток в остальное время. Питание рек преимущественно снегового происхождения. Максимальные весенние уровни и расходы бывают, равны или превышают дождевые. В питании рек преимущественное значение имеют талые воды 40-60 %. Доля дождевых вод в суммарном стоке не превышают 20-40 %. Доля подземных вод составляет 10-15 %.

Весеннее половодье обычно начинается в середине апреля. Продолжительность половодья в среднем составляет 30 дней. Половодье иногда имеет многопиковую форму, как за счет прерывистого характера снеготаяния, так и дождевых подъемов, накладывающийся на снеговой сток. Наряду с многопиковыми половодьями наблюдаются также одновершинные.

Зимняя межень продолжительна (около 4-6 месяцев) и, в общем маловодна. В течение очень долгой и суровой зимы сток реки вначале постепенно, затем, при переходе на питание водами аллювия резко убывает и затем прекращается. Часто в зимний период река перемерзает до дна.

Берега пологие, иногда встречаются плоские одиночные холмы, высотой 20-30 м. Грунты в основном суглинистые, супесчаные, а в отдельных местах каменистые.

Растительность по берегам рек в основном травянистая.

Эрозионные процессы в данных климатических условиях проходят слабо. В период весеннего половодья преобладает поверхностный смыл.

Колебания температуры воды в течение суток соответствуют с небольшой сдвижкой колебаниям температуры воздуха. Интенсивность повышения и понижения температуры воды значительно меньше, чем температура воздуха.

Согласно предоставленной информации Нижне-Обским БВУ (приложение А) озеро Светлое расположено в 1 км южнее поселка Светлый на водосборной площади р. Санарка (Уй-Тобол-Иртыш-Обь). Озеро небольших размеров. Площадь зеркала озера составляет 7 га, глубина 1,5 м. Озеро пресное.

В соответствии со ст. 65 действующего Водного кодекса Российской Федерации ширина водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы озера составляет 50 м от береговой линии. Береговая полоса общего пользования устанавливается шириной 20 м от береговой линии (ст. 6 ВК РФ).

Родники отсутствуют. По химическому составу подземные воды месторождения пресные, гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-магниевые с минерализацией 0,42- 0,75 г/дм<sup>3</sup>.

Подземные воды были вскрыты на глубине от 3.4 до 10.1 м. подземные воды пластово – поровые, не напорные, приуроченны к аллювиально – делювиальным

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
1402/СП								59		
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата					

						1402-002-2020-ОС-ТЧ	Лист
							60
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



						1402-002-2020-ОС-ТЧ	Лист
							61
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Пластовский район расположен почти в центре Челябинской области. Особенности ветрового режима связаны с характером общей циркуляции атмосферы, в котором преобладает западное направление переноса воздушных масс, однако на формирование розы ветров района оказывают существенную роль Уральские горы, находящиеся в западной части области. Расположение Урала поперек пути основных переносов воздушных масс вызывает деформацию потоков и ослабляет скорость ветра.

Горная система влияет и на направление воздушных масс, движущихся под небольшим углом к ней: она заставляет воздушные массы течь вдоль одного из склонов гор, меняя направление на меридиональное. В целом за год в розе ветров Пластовского района преобладают ветра южного, юго-западного и западного направления. Наименьшая повторяемость у ветров восточного юго-восточного и восточного направления (таблица 1.3.3, рисунок 1.3.1).

**Таблица 1.3.3 – Повторяемость направления ветра и штилей, %**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	8	7	7	23	14	16	13	18

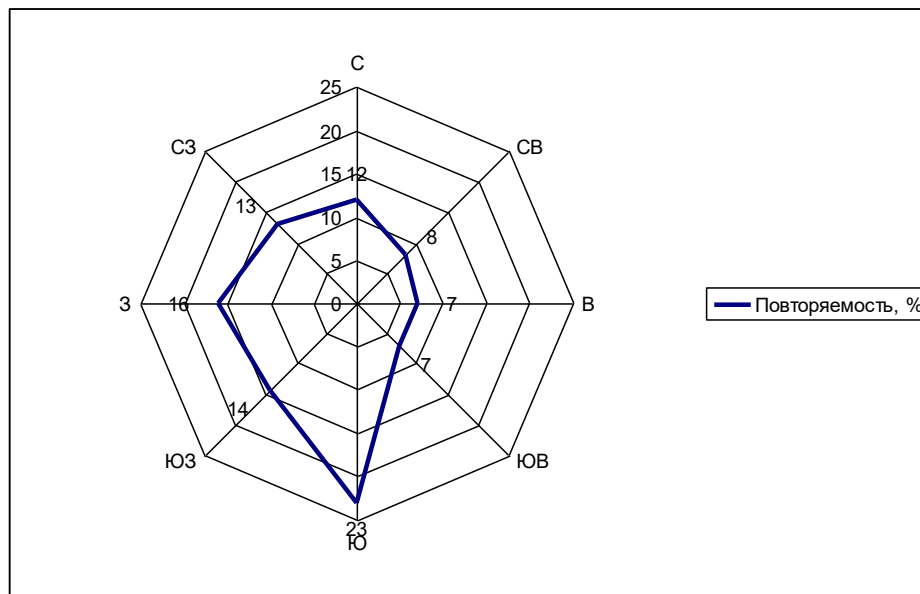


Рисунок 1.3.1 – Роза ветров района строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ.

В течение года распределение ветра меняется. Зимой преобладают юго-западные и южные ветра, что связано влиянием азиатского антициклона.

Летние месяцы характеризуются меньшей устойчивостью направлений, в основном преобладают ветры западные, северо-западные и северные.

Средняя скорость ветра составляет 2-5 м/с. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

более наблюдаются ежегодно, чаще в мае, в среднем в году отмечается 14-16 дней с сильным ветром. По данным городской метеостанции 18 % дней в году наблюдается штиль.

Туман – облако у поверхности земли, образующийся обычно по ночам и рано утром в низинах и над водоемами. Он связан с холодным потоком воздуха, который опускается на теплые поверхности суши или воды. Туманы чаще бывают осенью, когда воздух охлаждается быстрее, чем земля или вода.

В районе проектирования среднее число дней с туманом равно 14. Продолжительность тумана составляет от 3,6 в летний период до 6,1 часов зимой.

Грозы – опасное метеорологическое явление. При грозах наблюдается кратковременное шквалистое усиление ветра до 16-25 м/с. Они сопровождаются сильными электрическими разрядами, которые часто повреждают линии связи и электропередачи, вызывают пожары.

Образование гроз, как правило, связано с прохождением холодных фронтов, с процессами конвекции и мощными восходящими потоками в атмосфере.

Район строительства хвостохранилища характеризуется небольшой грозовой деятельностью. Среднее число дней с грозой равно 23, наибольшее достигает 45. Наибольшее число дней с грозой отмечается в июне и июле. Средняя продолжительность грозы равна 2 часам. Суммарная продолжительность гроз в летнее время изменяется от 3 до 5 часов в месяц. Уже не редкость грозы в мае 1-4 дня за месяц с градом и пыльными бурями.

Ливневые дожди сопровождаются грозами, шквалистым усилением ветра до 20-27 м/с, местами – градом. Случаев возникновения опасных метеорологических явлений в районе разработки зафиксировано небольшое количество, около 5. Чаще всего наблюдается сильный ливень, сильный ветер и крупный град. Град отмечается преимущественно в теплую половину года и сопровождается ливневыми осадками, грозами и, иногда, шквалистыми ветрами. Град не является частым явлением на данной территории. Среднее число дней с градом здесь не превышает 2 дней, а максимальное – 3 дней в году.

Таким образом, территория района по климатическим условиям благоприятна для строительства и хозяйственного освоения территории.

#### ***1.4 Состояние почвенного покрова***

По результатам инженерно-геологических работ в толще грунтов до разведанной глубины 17,9 м, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96; СП 11-105-97; ГОСТ 12071-2000; ГОСТ304116-96, ГОСТ5180-84; ГОСТ12536-79; 12248-96, выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 инженерно-геологический слой (ИГС), которые

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист	
								63
1402/СП								
Инв. № подл.								
Подпись и дата								
Взам. инв. №								

Таким образом, территория района по климатическим условиям благоприятна для строительства и хозяйственного освоения территории.							
1.4 Состояние почвенного покрова							
По результатам инженерно-геологических работ в толще грунтов до разведанной глубины 17,9 м, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96; СП 11-105-97; ГОСТ 12071-2000; ГОСТ304116-96, ГОСТ5180-84; ГОСТ12536-79; 12248-96, выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 инженерно-геологический слой (ИГС), которые							

представлены в таблице 1.4.1.

**Таблица 1.4.1 – Характеристика инженерно-геологических условий площадки возведения хвостохранилища**

№ инженерно-геологического элемента, слоя	Характеристика ИГЭ
1	2
ИГС-1	Почвенно-растительный слой (hQ)
ИГЭ-1	Делювиальная глина твердая легкая пылеватая просадочная (dQ). По лабораторным данным грунт – глина твердой консистенции. Грунт находится в зоне сезонного промерзания.
ИГЭ-2	Делювиальная глина полутвердая тяжелая не просадочная (dQ). По лабораторным данным грунт – глина полутвердой консистенции. Грунт находится в зоне сезонного промерзания.
ИГЭ-3	Делювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции.
ИГЭ-4	Аллювиально-делювиальная глина тугопластичная легкая пылеватая просадочная (a-dQ). По лабораторным данным грунт – глина тугопластичной, в единичных случаях – мягкопластичной консистенции.
ИГЭ-5	Аллювиально-делювиальный суглинок твердый легкий пылеватый просадочный (a-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции.
ИГЭ-6	Аллювиально-делювиальный суглинок тугопластичный легкий пылеватый просадочный (a-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок тугопластичной консистенции.
ИГЭ-7	Аллювиально-делювиальная супесь пластичная пылеватая просадочная (a-dQ). По лабораторным данным грунт – супесь пластичной, в единичных случаях – текучей консистенции.
ИГЭ-8	Элювиальный суглинок твердый тяжелый пылеватый просадочный (a-dQ). По лабораторным данным грунт – суглинок твердой консистенции.
ИГЭ-9	Скальный грунт сланец слюдистый средней прочности неразмягчаемый(Pz). По лабораторным данным грунт – сланец слюдистый сланцеватой текстуры, лепидобластовой структуры, красно-коричневого цвета. Классифицируется как грунт средней прочности, по степени размягчаемости в воде – неразмягчаемый.
ИГЭ-10	Скальный грунт сланец окварцованный прочный неразмягчаемый(Pz). По лабораторным данным грунт – сланец окварцованный, полосчатой текстуры, лепидобластовой структуры, от светло серого до чёрного цвета. Классифицируется как грунт прочный, по степени размягчаемости в воде – неразмягчаемый.
ИГЭ-11	Скальный грунт гранитов прочный неразмягчаемый(Pz). По лабораторным данным грунт – гранит, массивной текстуры, среднекристаллической структуры, серого цвета. Классифицируется как грунт прочный, по степени размягчаемости в воде – неразмягчаемый.

В связи с небольшой расчлененностью рельефа в границах рассматриваемой территории наблюдается не слишком пестрый по составу почвенный покров. На небольших по площади облесенных участках территории преобладают типы почв, связанные с процессом оподзоливания (серые лесные оподзоленные почвы и светло-серые лесные оподзоленные). По степени кислотности почвы территории описания имеют в основном близкую к нейтральной и нейтральную реакции почвенной среды, реже – слабокислую.

ИЗЭ-11	грунт прочный, по степени размягчаемости в воде – неразмьгааемый. Скальный грунт гранитов прочный неразмьгааемый(Рz). По лабораторным данным грунт – гранит, массивной текстуры, среднекристаллической структуры, серого цвета. Классифицируется как грунт прочный, по степени размягчаемости в воде – неразмьгааемый.						
В связи с небольшой расчлененностью рельефа в границах рассматриваемой территории наблюдается не слишком пестрый по составу почвенный покров. На небольших по площади облесенных участках территории преобладают типы почв, связанные с процессом оподзоливания (серые лесные оподзоленные почвы и светло-серые лесные оподзоленные). По степени кислотности почвы территории описания имеют в основном близкую к нейтральной и нейтральную реакции почвенной среды, реже – слабокислую.							
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							64
Ив. № подл.	1402/СП						
Подпись и дата							
Взам. инв. №							

Содержание гумуса, в основном, среднее и повышенное. На восточном пологом склоне горы Зайкова распространены щебенчатые и дресвяные суглинистые и супесчаные почвы. На понижениях с близким залеганием грунтовых вод (долина р. Батуровка, Широкий лог) встречаются лугово-подзолистые и лугово-болотные и аллювиальные почвы. Содержание гумуса в них 6-9%, мощность гумусового горизонта составляет 30-40 см. По механическому составу почвы района описания в основном глинистые тяжелосуглинистые и среднесуглинистые.

### **1.5 Флора и фауна района**

Естественный растительный покров исследуемой территории представлен комплексом остепненных лугов, участками злаково-разнотравных степей, незначительным количеством их вариантов в сочетании с березовыми и березово-осиновыми лесками в колочных западинах и на незначительных повышениях рельефа. Общая мозаичность растительного покрова усиливается растительными сообществами, не относящимися к зональным (растительность пойменных местообитаний р. Батуровка, незначительные займищно-болотные ассоциации, отдельные минимальные по занимаемой площади участки петрофитной растительности, приуроченные к восточному склону горы Зайкова).

Лесные насаждения на участке изысканий отсутствуют. В соответствии с уведомлением АО «ЮГК» от 05.09.2017 в пределах участка строительства была произведена рубка зеленых насаждений, проведенная в соответствии с договором аренды лесного участка от 15.09.2014 №684 и проектом освоения лесов утвержденным приказом руководителя Главного управления лесами Челябинской области от 12.07.2017 №379.

В результате активной антропогенной деятельности в районе проектирования в настоящее время постоянные пути массовой миграции животных, места нагула, размножения и массового скопления объектов животного мира отсутствуют.

Краснокнижные виды животных и растений в ходе изысканий на территории проектирования не обнаружены.

### **1.6. Особо охраняемые территории района, исторических и культурных памятником**

На территории Пластовского муниципального района находятся следующие памятники природы: Санарский комплексный природный заказник, Борисовские

Взам. инв. №	Краснокнижные виды животных и растений в ходе изысканий на территории проектирования не обнаружены.					
Подпись и дата	1.6. Особо охраняемые территории района, исторических и культурных памятником					
Инв. № подл.	На территории Пластовского муниципального района находятся следующие памятники природы: Санарский комплексный природный заказник, Борисовские					
1402/СП						1402-002-2020-ООС-ТЧ
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
						Лист
						65

сопки, Жуковская копь, Демаринский бор, Андреевский каменный карьер Круговое углубление (Андрееюльевск).

Непосредственно на территории проектирования ООПТ муниципального, регионального и федерального значения отсутствуют.

Согласно письму Акту археологических исследований земельного участка, выполненного исследовательским отрядом ООО «Альма», на участке, выбранном под строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ, объекты культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, а также выявленные объекты культурного наследия Челябинской области, отсутствуют.

## 2. Сведение о проектируемом объекте

Источниками негативного воздействия на окружающую природную среду являются производственные объекты проектируемого хвостохранилища. Состав объектов проектируемого Хвостохранилища Светлинской ЗИФ включает в себя:

1. Хвостохранилище I очереди
2. Ограждающая дамба хвостохранилища I очереди
3. Хвостохранилище II очереди
4. Ограждающая дамба хвостохранилища II очереди
5. Хвостохранилище III очереди
6. Ограждающая дамба хвостохранилища III очереди

### Системы гидротранспорта хвостов:

7. Магистральный пульповод
8. Аварийная емкость приема пульпы
9. Распределительные пульповоды

### Система оборотного водоснабжения

10. Насосная станция оборотного водоснабжения I очереди
11. Насосная станция оборотного водоснабжения II очереди
12. Насосная станция оборотного водоснабжения III очереди
13. Водовод оборотного водоснабжения

### Система отвода поверхностных и дренажных вод

14. Северная нагорная канава
15. Восточная нагорная канава

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
9. Распределительные пульповоды							
Система оборотного водоснабжения							
10. Насосная станция оборотного водоснабжения I очереди							
11. Насосная станция оборотного водоснабжения II очереди							
12. Насосная станция оборотного водоснабжения III очереди							
13. Водовод оборотного водоснабжения							
Система отвода поверхностных и дренажных вод							
14. Северная нагорная канава							
15. Восточная нагорная канава							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

16. Южная нагорная канава
17. Емкость-накопитель поверхностных стоков №1
18. Водовод поверхностных стоков №1
19. Емкость-накопитель поверхностных стоков №2
20. Водовод поверхностных стоков №2
21. Насосная станция поверхностных стоков №1 (КНС-1)
22. Насосная станция поверхностных стоков №2 (КНС-2)

**Объекты инфраструктуры:**

23. Технологические проезды
24. Система электроснабжения

Ситуационный план расположения объектов предприятия приведен в графической части тома.

Пульпа Светлинской ЗИФ после процессов обезвреживания подается в зумпф пульпонасосной станции (ПНС-1 и ПНС-2), которые расположены в 1 и 2 корпусе Светлинской ЗИФ.

Точкой подключения магистральных пульповодов является ПНС-1 расположенная в 1 корпусе Светлинской ЗИФ. Проектируемыми магистральными пульповодами из стальных труб диаметром 820 мм в 2 нитки (1 рабочая, 1 резервная) подается в проектируемое хвостохранилище Светлинской ЗИФ, расположенное ниже по рельефу в километре к югу от фабрики.

Хвостохранилище Светлинской ЗИФ намывного типа, образуется путем строительства ограждающих дамб. Всего проектируется строительство 3 очередей хвостохранилища с их постепенным наращиванием до отметки 359 метров, с максимальной высотой ограждающей дамбы 49 м – 2 класс ГТС согласно постановлению Правительства РФ №986 от 02.11.2013.

Всего проектируется постепенное строительство 3-х очередей хвостохранилища, в том числе 2-й очереди хвостохранилища разделенного на 2 секции.

Проектом предусматривается поэтапное наращивание хвостохранилищ с общим сроком эксплуатации 27,3 лет (27 лет 4 месяца), всего предусматривается 14 этапов.

В подготовительный этап, продолжительностью 6 месяцев предусматривается прокладка инженерных коммуникаций (пульпопроводов, водоводов), нагорных канав, строительство емкости накопителя и технологических проездов.

По завершению эксплуатации хвостохранилища происходит его осушение с забором стоков на Светлинскую ЗИФ. По окончании проектного срока эксплуатации комплекс хвостохранилища Светлинской ЗИФ подлежит рекультивации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							67

- строительство пионерной ограждающей дамбы хвостохранилища I очереди до отметки 340 метров, общей емкостью 14868,967 тыс. м<sup>3</sup>. Площадь образуемого хвостохранилища составляет 2372,384 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе площадь ложа 2088,772 тыс. м<sup>2</sup>. Максимальная высота ограждающей дамбы первого наращивания 15 метров.

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (1 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,51 год (2 года 6 месяцев);

- строительство пионерных ограждающих дамб 1 и 2 секции хвостохранилища II очереди, а также ограждающей дамбы хвостохранилища III очереди первого наращивания. 1 секция II очереди хвостохранилища возводится до отметки 324 м, максимальная высота ограждающей дамбы 14 метров. Площадь ложа образуемой секции 2294,583 тыс. м<sup>2</sup>. Общая площадь хвостохранилища II очереди 3802,118 тыс. м<sup>3</sup>. Геометрический объем ложа 6049,579 м<sup>3</sup>. Эксплуатация 2 секции хвостохранилища II очереди предусматривается после второго наращивания, пионерная дамба секции возводится до отметки 342 метра, максимальная высота ограждающей дамбы 8 метров. Первое наращивание хвостохранилища III очереди осуществляется до отметки 347 метров, максимальная высота дамбы 15 метров. Площадь образуемого хвостохранилища 647,706 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе площадь ложа 412,98 тыс. м<sup>2</sup>. Геометрический объем наращивания 2589,331 тыс. м<sup>3</sup>.

III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,37 лет (1 год 4 месяца);

- второе наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 347 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 22 метра. Геометрический объем 2 наращивания I очереди составляет 14206,027 тыс. м<sup>3</sup>.

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,39 года (2 года 4 месяца);

- второе наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 331 метр, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 21 метр. Геометрический объем 2 наращивания 1 секции II очереди составляет 12124,766 тыс. м<sup>3</sup>.

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,04 года (2 года);



- третье наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 29 метров. Геометрический объем 3 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 13602,171 тыс. м<sup>3</sup>.

#### VI этап:

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,29 лет (2 года 4 месяца);

- третье наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 338 метров, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 28 метров. Геометрический объем 3 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 16041,045 тыс. м<sup>3</sup>.

#### VII этап:

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,7 лет (2 года 8 месяцев);

- четвертое (последнее) наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 34 метра. Геометрический объем 4 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 9400,604 тыс. м<sup>3</sup>. Второе наращивание хвостохранилища III очереди до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 22 метра. Геометрический объем 2-го наращивания хвостохранилища III очереди составит 2990,379 тыс. м<sup>3</sup>.

#### VIII этап:

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (4 наращивание), расчетный период эксплуатации 1,5 года (1 год 6 месяцев). По завершению эксплуатации I очередь хвостохранилища подлежит рекультивации;

- второе наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 11 метров. Геометрический объем 2 секции хвостохранилища II очереди с учетом 2 наращиваний составит 10232,065 тыс. м<sup>3</sup>.

#### IX этап:

- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);

- четвертое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 35 метров. Геометрический объем 4 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15884,186 тыс. м<sup>3</sup>.

#### X этап:

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание),

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1402/СП

<b>IX этап:</b>					
- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);					
- четвертое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 35 метров. Геометрический объем 4 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15884,186 тыс. м <sup>3</sup> .					
<b>X этап:</b>					
- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание),					

						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							69
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

расчетный период эксплуатации 2,68 лет (2 года 8 месяцев);

- третье наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 352 метра, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 18 метров. Геометрический объем 3 наращивания 2 секции хвостохранилища II очереди составляет 6796,875 тыс. м³.

**XI этап:**

- поочередная эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища (третье наращивание) и второго наращивания III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,47 лет (1 год 6 месяцев);

- пятое наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 352 метра, максимальная высота дамбы с 5-ю наращиваниями составит 42 метра. Геометрический объем 5 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 15491,406 тыс. м³.

**XII этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (5 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,61 год (2 года 7 месяцев);

- четвертое (последнее) наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 25 метров. Геометрический объем 4 наращивания 2 секции хвостохранилища II очереди составляет 9400,604 тыс. м³. Третье (последнее) наращивание хвостохранилища III очереди до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 27 метров. Геометрический объем 3-го наращивания хвостохранилища III очереди составит 2422,072 тыс. м³.

**XIII этап:**

- поочередная эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание) и третьего наращивания III очереди хвостохранилища, расчетный совместный период эксплуатации составляет 1,5 лет (1 год 6 месяцев). Третья очередь по завершению заполнения подлежит выводу из эксплуатации и рекультивации;

- шестое (последнее) наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 6-ю наращиваниями составит 49 метров. Геометрический объем 6 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составит 15109,214 тыс. м³.

**XIV этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (6 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,55 лет (2 года 6 месяцев). По завершению эксплуатации II очередь хвостохранилища подлежит рекультивации.

Изм	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							70

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
		1402/СП

Режим работы системы гидротранспорта продуктов обогащения увязан с режимом работы основного производства. Работа по обслуживанию насосных станций, сооружений инженерно-технического обеспечения хвостохранилища производится круглосуточно, в том числе в выходные и праздничные дни.

Продолжительность рабочего времени рабочих основного производства составляет 12 часов в смену с 1 часовым перерывом. Проектом предусмотрена работа в 2 смены. Обслуживающий персонал и руководители работают в первую смену по 8 часов по пятидневной неделе.

Технологическая схема складирования обезвреженных хвостов цианирования приведена на рисунке 2.1.



Рис. 2.1 – Технологическая схема работы хвостового хозяйства

График строительства и эксплуатации Хвостохранилища Светлинской ЗИФ представлен в таблице 2.1.

Инв. № подл. 1402/СП	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							71

Таблица 2.1 – Сводный график строительства и заполнения хвостохранилища Светлинской ЗИФ

Наименование	Расчётная масса уложенных хвостов, тыс. т	Расчётный объём уложенных хвостов, тыс. м³	Отметка гребня дамбы, м	Срок эксплуатации, лет	Год строительства	Продолжительность строительства, месяцев	Год эксплуатации	Объёмы строительных работ, тыс. м³	Удельные земляные годовые работы, тыс. м³/месяц
Хвостохранилище I очереди									
первое наращивание	36193,788	13405,18	340	2,51	07.2022-07.2023	11	07.2023-12.2025	1510,349	150
второе наращивание	34463,408	12764,295	347	2,39	12.2025-04.2027	8	04.2027-09.2029	1184,614	
третье наращивание	33021,424	12230,224	354	2,29	09.2029-09.2031	9	09.2031-12.2033	1348,806	
четвертое наращивание	21629,754	8011,064	359	1,50	12.2033-08.2036	6+4*	08.2036-02.2038	812,062	
Итого	125308,374	46410,763	359	8,70	-	-	-	4855,831	-
Хвостохранилище II очереди									
первое наращивание, 1 секция*	13843,043	5127,08	324	0,96	07.2023-12.2025	17+5*	12.2025-04.2027**	2538,224	150
второе наращивание, 1 секция	29416,465	10895,046	331	2,04	04.2027-09.2029	5	09.2029-09.2031	651,408	
второе наращивание, 2 секция	24802,118	9186,019	345	1,72	08.2036-02.2038	9	02.2038-11.2039	1334,864	
третье наращивание, 1 секция	38933,557	14419,914	338	2,7	09.2031-12.2033	7	12.2033-08.2036	950,045	
третье наращивание, 2 секция*	15573,423	5767,966	352	1,08	11.2039-07.2042	6	07.2042-01.2044**	773,953	
четвертое наращивание, 1 секция	38645,160	14313,1	345	2,68	02.2038-11.2039	7	11.2039-07.2042	978,498	
четвертое наращивание, 2 секция*	14708,233	5447,523	359	1,02	01.2044-09.2046	6+3*	09.2046-03.2048**	751,607	
пятое наращивание	37635,772	13939,25	352	2,61	12.2042-01.2044	7	01.2044-09.2046	963,234	
шестое наращивание	36770,582	13618,808	359	2,55	09.2046-03.2048	7	03.2048-10.2050	957,108	
Итого	250328,353	92714,706	359	13,5	-	-	-	9898,941	-
Хвостохранилище III очереди									
первое наращивание	5912,133	2189,691	347	0,41	07.2023-12.2025	5+17*	12.2025-04.2027**	680,406	150
второе наращивание	6921,521	2563,54	354	0,48	12.2033-08.2036	4+6*	07.2042-01.2044**	580,848	
третье наращивание	5623,736	2082,877	359	0,39	01.2044-09.2046	3+6*	09.2046-03.2048**	406,624	
Итого	18457,39	6836,108	359	1,3	-	-	-	1667,878	

Оборотная вода поступает в стальную емкость оборотной воды, расположенную в корпусе Светлинской ЗИФ.

Поверхностные и фильтрационные стоки, аккумулированные в емкостях, посредством проектируемой береговых насосных станций модульной поставки, каждая производительностью 2500 м<sup>3</sup>/час подаются на Светлинскую ЗИФ в емкость оборотной воды посредством водоводов оборотного водоснабжения.

Потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности связана со строительством Светлинской ЗИФ с годовой производительностью 13000 тыс. тонн на площадке, расположенной в непосредственной близости от Светлинского месторождения.

Хвостохранилище обеспечит работу предприятия с принятой производительностью в течение 27,3 лет.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	строительством Светлинской ЗИФ с годовой производительностью 13000 тыс. тонн на площадке, расположенной в непосредственной близости от Светлинского месторождения.					
			Хвостохранилище обеспечит работу предприятия с принятой производительностью в течение 27,3 лет.					
							1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
								73
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



- 6001 – Автосамосвал на базе КамАЗ-6520 (5 единиц)  
 6002 – Вахтовый автобус на базе Урал (доставка рабочих), 1 единица  
 6003 – Грузобортовой автомобиль на базе КамАЗ (2 единицы)  
 6004 – Грунтовый каток типа LiuGong CLG6612E, 1 единица  
 6005-6008 – Экскаватор типа «Хитачи-450», 4 единицы  
 6009 – Бульдозер Т20, 1 единица  
 6010 – Бульдозер БТ10, 1 единица  
 6011 – Автокран типа КС-55733-26, 2 единицы;  
 6012-6013 – Сварочный аппарат  
 6014 – Автобетоносмеситель на базе КамАЗ, 1 единица  
 0001-0002 – Модульные ДЭС

Полная характеристика источников выбросов загрязняющих веществ на период проведения подготовительных работ приведена в таблице 7.1.3.

Выбросы от источников кратковременны и происходят не одновременно. Суммарный максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит 3,1364584 г/с. Валовый выброс загрязняющих веществ составит 19,978464 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период подготовительных работ с указанием критериев качества атмосферного воздуха, классов опасности и количества представлен в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу на этапе подготовительных работ**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0025240	0,000364
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0002172	0,000032
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	1,0195308	7,225816
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,1656361	1,174188
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,1645732	1,289562
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,1236706	0,816982
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1,1794246	6,870897
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0001770	0,000026
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0007792	0,000112
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000034	0,000001
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0034000	0,001000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0305555	0,011441

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1402-002-2020-ООС-ТЧ

Лист

75





проведения подготовительных работ приведена в таблице 7.1.4.

Выбросы от источников кратковременны и происходят не одновременно. Суммарный максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит 5,2112856 г/с. Валовый выброс загрязняющих веществ составит 41,159902 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации работ с указанием критериев качества атмосферного воздуха, классов опасности и количества представлен в таблице 3.1.2.

**Таблица 3.1.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительных работ (наращивание дамбы)**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0012620	0,000218
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0001086	0,000019
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	1,6525225	13,122694
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,2685063	2,132435
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,3093655	2,308969
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,1861408	1,477888
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1,4834330	12,222572
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0000885	0,000015
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0003896	0,000067
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,4217675	3,432276
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,8877013	6,462749
Всего веществ : 11					5,2112856	41,159902
в том числе твердых : 5					1,1988270	8,772022
жидких/газообразных : 6					4,0124586	32,387880
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Выбросы загрязняющих веществ от проведения буровых работ, работы автосамосвалов БелАЗ, пересыпки пылящих материалов, пыления поверхности складов и отвалов рассчитаны в программе «РНВ-Эколог» версия 4.20, разработчик ООО «Интеграл», г. Санкт-Петербург.

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта и дорожной техники рассчитаны по программе «АТП-Эколог» версия 3.10, разработчик ООО «Интеграл», г. Санкт-Петербург.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							77
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчеты обоснования объемов выбросов представлены в приложении А тома ОВОС2.

**Санитарная классификация объекта и обоснование размера санитарно-защитной зоны.**

В соответствии с СанПиН 22.1/2.1.1.1200-03\* (новая редакция) проектируемый объект – карьер месторождения Высокое с отвалом вскрышных пород и складом руды

относится ко II классу, раздел 7.1.3 пп.2, 4 – Промышленные объекты по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой, Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов. Санитарно-защитная зона составит:

- карьер – 500 метров;
- отвал вскрышных пород – 500 метров;
- склады руд – 500 метров.

## Расчеты рассеивания загрязняющих веществ.

С учетом поэтапной работы расчет рассеивания загрязняющих работ был выполнен на 3 этапа: подготовительный этап, этап эксплуатации, этап взрывных работ.

Для определения влияния вредных веществ от проектируемого объекта, выполнен расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере. Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» версия 4.60, в соответствии с Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе МРР-2017 утвержденной приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273.

Расчет рассеивания проведен по каждому веществу отдельно. В качестве критерия выполнения расчета принималось значение 1,0 ПДК населенных мест.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнялись как с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ (согласно справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосфере приложение Ж том ОВОС4), так и без, на всех этапах реализации проектируемого объекта.

Проведя расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, установлено, что выбросы на всех этапах воздействия проектируемого объекта не превышают установленных нормативов.

Результаты расчета рассеивания вредных веществ на местности представлены в приложении В том ОВОС3.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	<p>Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнялись как с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ (согласно справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосфере приложение Ж том ОВОС4), так и без, на всех этапах реализации проектируемого объекта.</p> <p>Проведя расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, установлено, что выбросы на всех этапах воздействия проектируемого объекта не превышают установленных нормативов.</p> <p>Результаты расчета рассеивания вредных веществ на местности представлены в приложении В том ОВОС3.</p>								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ						Лист		
									98		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Зона воздействия объекта (по уровню 1,0 ПДК<sub>мр</sub>) ограничивается границами санитарно-защитной зоны.

Согласно данным рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере зона негативного воздействия проектируемого предприятия без учета фоновых концентраций (0,8 ПДК, согласно п. 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01) ограничивается пределами санитарно-защитной зоны.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (п.1 «Общие положения») мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Госкомгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ. Проектируемый объект находится вне пределов населенных пунктов. Следовательно разработка мероприятий по снижению выбросов в период НМУ не требуется

Ситуационные планы с расположением источников негативного воздействия на атмосферный воздух представлены в графической части тома.

### 3.2 Оценка воздействия физических факторов

Основными источниками шума, негативно воздействующими на окружающую среду при проведении строительных работ на территории объекта, является одновременное использование наиболее шумной строительной техники – экскаваторов, автосамосвалов, автокранов, бульдозеров.

Длительное пребывание человека в зоне с высоким уровнем звукового давления приводит к сердечно-сосудистым, желудочным и нервным заболеваниям, в связи с чем, возникает необходимость в защите окружающей среды от акустического загрязнения.

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков; способен оказывать неблагоприятное воздействие на организм.

Различают следующие степени воздействия шума на человека:

- 15-45 дБ – шум не оказывает вредного воздействия на человека;
- 45-85 дБ – снижается работоспособность и ухудшается самочувствие;
- 85 дБ – опасен для здоровья (возможны нарушения работоспособности, нервные раздражения, физические отклонения);
- 90 дБ – можно работать только со средствами индивидуальной защиты;
- 120 дБ – шум может вызвать механическое повреждение органов слуха, разрыв

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков; способен оказывать неблагоприятное воздействие на организм.</p> <p>Различают следующие степени воздействия шума на человека:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 15-45 дБ – шум не оказывает вредного воздействия на человека;</li><li>• 45-85 дБ – снижается работоспособность и ухудшается самочувствие;</li><li>• 85 дБ – опасен для здоровья (возможны нарушения работоспособности, нервные раздражения, физические отклонения);</li><li>• 90 дБ – можно работать только со средствами индивидуальной защиты;</li><li>• 120 дБ – шум может вызвать механическое повреждение органов слуха, разрыв</li></ul>						
			1402-002-2020-ООС-ТЧ						Лист
									99
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

барабанной перепонки.

При разработке планировочных и технологических решений предусматривается проводить расчет ожидаемого акустического загрязнения окружающего пространства и, при необходимости, закладывать мероприятия по снижению уровня шума на площадках расположения промышленных зданий, а также на территории жилой застройки прилегающей к предприятию, согласно требованию СНиП 23-03-2003.

Для расчета шумового воздействия была использована компьютерная программа «Эколог-Шум».

В качестве основы для компьютерного расчета акустического загрязнения окружающего пространства был принят план района расположения проектируемого объекта с учетом окружающей территории.

Шум, создаваемый строительной техникой, по своей временной характеристике будет являться непостоянным, колеблющимся во времени.

Критерием силы воздействия шума приняты эквивалентные уровни звука на территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям, которые не должны превышать 55 дБА в дневное время (7.00-23.00) и 45 дБА в ночное время (23.00-7.00).

Строительно-монтажные работы предусматривается вести в дневную смену.

В период эксплуатации хвостохранилище источником шумового воздействия не является.

В результате расчетов установлено, на границе санитарно-защитной зоны (500 м) максимальное значение уровня звука при строительстве хвостохранилища составляет 27 дБА, что ниже установленных критериев уровня шума.

В результате проведенных расчетов превышений уровня звука нет.

### 3.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Проектируемый объект расположен в водораздельной зоне истоков рек Батуровка, Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети.

Расстояние до ближайшей реки Батуровки от границы хвостохранилища составляет 500 м, таким образом, проектируемое хвостохранилище не попадает в водоохранную зону реки.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием единого горизонта подземных вод, питание которого происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Мощность водовмещающих пород 4-4,5 м.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Проектируемый объект расположен в водораздельной зоне истоков рек Батуровка, Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети.</p> <p>Расстояние до ближайшей реки Батуровки от границы хвостохранилища составляет 500 м, таким образом, проектируемое хвостохранилище не попадает в водоохранную зону реки.</p> <p>Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием единого горизонта подземных вод, питание которого происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Мощность водовмещающих пород 4-4,5 м.</p>								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ						Лист		
									80		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Сброс сточных, в том числе дренажных вод из хвостохранилища в водный объект не водится.

Реализации намечаемой деятельности по строительству нового хвостохранилища возможно прямое и косвенное воздействие на гидросферу, которое выражается в следующих факторах:

- На хвостохранилище для предотвращения загрязнения подземных вод предусмотрена организация противодиффузионных экранов:

- устройство противofильтрационного экрана из глины по верховому откосу дамб толщиной 2,0 м на всем их протяжении;
- устройство противofильтрационного экрана по ложу хвостохранилища толщиной 0,5 м на участках выхода на поверхность супеси и песка.

Перед началом работ с площади ложа убирается почвенно растительный слой  $t_{cp}=0,45$  м. А в ложе разрабатываются глины ИГЭ-2, кора выветривания ИГЭ-5, засуглиненный песок ИГЭ-5, камень ИГЭ-4 и ИГЭ-7. После выемки грунтов участки выхода на поверхность супеси и песка покрывают экраном из уплотненной глины толщиной 0,5 м.

### 3.4 Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы

При определении земельного участка учитывались другие варианты размещения хвостохранилища, которые предполагают увеличение площади вырубki лесных угодий. С точки зрения охраны окружающей среды это экономически не оправданно.

На рассматриваемой территории не имеется природных государственных заповедников, заказников государственного и краевого подчинения, а также памятников природы, утвержденных в установленном порядке.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Под строительство хвостохранилища отводится 681 га. Часть земель оформлено в аренду и право собственности.</p> <p>При определении земельного участка учитывались другие варианты размещения хвостохранилища, которые предполагают увеличение площади вырубки лесных угодий. С точки зрения охраны окружающей среды это экономически не оправданно.</p> <p>На рассматриваемой территории не имеется природных государственных заповедников, заказников государственного и краевого подчинения, а также памятников природы, утвержденных в установленном порядке.</p>								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ						Лист		
									81		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Таким образом, на отводимой территории отсутствуют условия, ограничивающие строительство.

В результате производства строительных работ изменяются характеристики долины. Вместо сглаженного природного рельефа возобладают резкие его формы в виде понижений и возвышений с амплитудой колебания высотных отметок относительно существовавшей поверхности ниже 8 м в ложе хвостохранилища и выше до 10 м на дамбах.

### 3.5 Оценка воздействия образующихся отходов

Основными источниками образования отходов будут являться:

- техническое обслуживание, ремонт оборудования, техники;
- жизнедеятельность сотрудников предприятия.

1. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);

2. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
3. Остатки и огарки стальных сварочных электродов;
4. Лом и отходы стальные не сортированные;

						1402-002-2020-ООС-ТЧ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;

2. Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы).

Для нужд рабочих на территории строительной площадки установлен модульный туалет. Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод (отходы (осадки) из выгребных ям) проектируется установка под землю септика «Танк Универсал», обеспечивающий очистку стоков до 95%. Объем септика 6 м<sup>3</sup>. Откачка хозяйственно-бытовых стоков из септика производится при помощи ассенизаторской машины ООО «Коммунальный транспорт» согласно коммерческому предложению на вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод с периодичностью в 5-7 календарных дней по заявке.

Обслуживание и ремонт транспорта и строительной техники производится с привлечением специализированной организации, на строительной площадке ремонт техники, а, следовательно, и образование соответствующих отходов не предусмотрено.

Отходы при замене ламп во время строительства объекта учтены в перечне отходов образующихся при эксплуатации.

Перечень и количество отходов, которые будут образовываться в период строительства и эксплуатации объекта, приведены в таблицах 3.5.1.1. - 3.5.1.2.

**Таблица 3.5.1.1. - Перечень и количество отходов образующиеся в период строительства объекта.**

№ п/п	Наименование	Код по ФККО	Класс опасности по ФККО	Класс опасности по СП 2.1.7.1386-03	Объем образования, т/год
1	2	3	4	5	6
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);	9 19 204 01 60 3	3	3	0,143
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	4	2,2
3	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	4	0,0018
4	Лом и отходы стальные не сортированные	4 61 200 99 20 5	5	4	0,76
	Итого				3,121

**Таблица 3.5.2– Перечень и количество образующихся отходов в период эксплуатации**

№ п/п	Наименование отхода	Код	Класс опасности / Класс опасности по 2.1.7.1386-03	Наименование отходобразующего процесса	Количество, тонн
1	2	3	4	5	6
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	47110101521	1/1	Освещение территории	0,00066

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ООС-ТЧ

Лист

83

2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	91920401603	3/3	Обслуживание оборудования	0,143
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4 / 4	Жизнедеятельность работников	0,7
4	Отходы (осадки) из выгребных ям	73210001304	4 / 4	Жизнедеятельность работников	22,0
5	Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)	22241000000	5 / 4	Флотация и сорбция руды	13037112
	ИТОГО				13037134,84 4

В соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом МПР РФ от 18 июля 2014 г. № 445 (зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2014 № 33393) хвосты флотации и сорбции классифицируются как – *Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы).*

Согласно проведенным анализам проб отходов предприятия-аналога (Кочкарская ЗИФ) хвосты имеют следующий химический состав (протокол № 101 от 08.09.2014 г.):

-	влажность	38,20±2,67 %
-	нефтепродукты	431,0±108,0 мг/кг
-	железо	68523,0±13186,0 мг/кг
-	алюминий	27380,0±7119,0 мг/кг
-	марганец	268,0±80,0 мг/кг
-	кальций	< 5,0 мг/кг
-	магний	< 5,0 мг/кг
-	диоксид кремния	40,0±6,8 %
-	pH	7,02±0,1
-	потеря массы при прокаливании	3,15 %
-	свинец	19,5±4,9 мг/кг
-	цинк	43,4±8,7 мг/кг
-	медь	84,7±16,9 мг/кг
-	фосфор	140,0±42,0 мг/кг
-	хром	44,6±8,9 мг/кг
-	никель	70,5±24,7 мг/кг
-	мышьяк	< 0,1 мг/кг
-	бор	< 1,0 мг/кг
-	барий	< 5,0 мг/кг
-	висмут	17,6±8,8 мг/кг
-	кадмий	< 5,0 мг/кг
-	калий	32,9±13,2 мг/кг
-	молибден	< 0,1 мг/кг
-	натрий	< 5,0 мг/кг

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	-	медь	84,7±16,9 мг/кг					
			-	фосфор	140,0±42,0 мг/кг					
			-	хром	44,6±8,9 мг/кг					
			-	никель	70,5±24,7 мг/кг					
			-	мышьяк	< 0,1 мг/кг					
			-	бор	< 1,0 мг/кг					
			-	барий	< 5,0 мг/кг					
			-	висмут	17,6±8,8 мг/кг					
			-	кадмий	< 5,0 мг/кг					
			-	калий	32,9±13,2 мг/кг					
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	-	молибден	< 0,1 мг/кг					
			-	натрий	< 5,0 мг/кг					
									1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		84



-	сера	< 50,0 мг/кг
-	олово	< 0,1 мг/кг
-	титан	307,0±98,0 мг/кг
-	ванадий	166±41,0 мг/кг
-	вольфрам	0.448±0.224 мг/кг

Согласно расчету класса опасности, выполненному в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды» Москва, 2003 г, утвержденными приказом МПР от 15.06.2001 № 511, отходы добычи руд и песков драгоценных металлов относятся к 5 классу опасности, что подтверждено протоколом биотестирования отхода-аналога № 24 от 15.08.2014 г. (приложение Н).

Основная масса образующихся отходов 4, 5 классов опасности, которые относятся к малоопасным и неопасным отходам.

**4. Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта**

#### 4.1. Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам

Для определения влияния вредных веществ от проектируемого объекта, выполнен расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере. Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПЗА) «Эколог» версия 4.0.

Расчет рассеивания проведен по каждому веществу отдельно. В качестве критерия выполнения расчета принималось значение 1 ПДК населенных мест.

Проведя расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, установлено, что выбросы при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса не превышают установленных нормативов, а, следовательно, неблагоприятного воздействия на окружающую среду не будет.

Вредные вещества, попавшие в атмосферу, будут рассеяны на местности и достигнут минимальных концентраций, поскольку других источников выбросов в рассматриваемом районе нет.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Вредные вещества, попавшие в атмосферу, будут рассеяны на местности и достигнут минимальных концентраций, поскольку других источников выбросов в рассматриваемом районе нет.

Проведя расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, установлено, что выбросы при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса не превышают установленных нормативов, а, следовательно, неблагоприятного воздействия на окружающую среду не будет.

При проведении расчетов принималось значение 1 ПДК населенных мест.

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

1402-002-2020-ООС-ТЧ

Лист

85

определены зоны влияния (по уровню 0,05 ПДК<sub>мр</sub>).

Максимальная зона влияния на период строительства соответствует Азот диоксид и Сера диоксид, границы удалены от соответствующих границ хвостохранилища в северном и южном направлении на 1,3 км (т.е на расстоянии 1,3 км концентрация составляет 0,05 долей ПДК (пдк  $\text{NO}_2=0,2 \text{ мг/дм}^3$ ;  $\text{SO}_2=0,5 \text{ мг/дм}^3$ ).

#### 4.2. Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Сброс сточных, в том числе дренажных вод из хвостохранилища в водный объект не производится.

Для сбора фильтрационного стока и возврата его в систему водооборота по периметру дамбы прокладывается дренажная канава с устройством в нижнем бьефе дренажной насосной станции.

Для перехвата поверхностного стока с прилегающих к площадке хвостохранилища территорий, предусмотрено устройство нагорных канав по периметру дамб.

Канавы рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока 3 % обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1% обеспеченности.

Отвод поверхностного стока из нагорных канав предусмотрен на Светлинскую ЗИФ.

#### 4.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются:

- допуск к эксплуатации машин и механизмов в исправленном техническом состоянии;
- контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах автомобилей и строительной техники;
- размещение на строительной площадке строительной техники, необходимой для выполнения конкретных технологических ситуаций;
- исключение работы двигателей автотранспорта и строительной техники в период временного простоя;
- полив водой временных проездов в сухую погоду с целью уменьшения пылевыведения;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	состоянии;					
			<ul style="list-style-type: none"><li>- контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах автомобилей и строительной техники;</li><li>- размещение на строительной площадке строительной техники, необходимой для выполнения конкретных технологических ситуаций;</li><li>- исключение работы двигателей автотранспорта и строительной техники в период временного простоя;</li><li>- полив водой временных проездов в сухую погоду с целью уменьшения пылевыведения;</li></ul>					
						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист	
							86	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- своевременное и качественное выполнение регламентного обслуживания, систематический контроль за использованием оборудования;
- регулировка топливной аппаратуры техники, дизельных двигателей автомашин при проведении ППР в соответствии с инструкциями по эксплуатации, способствующих полному сгоранию топлива и уменьшению количества вредных выбросов в атмосферу;
- своевременная рекультивация.

Мероприятием по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации является – поддержание поверхности хвостохранилища во влажном состоянии, что исключит пересыхание пляжа и сдув загрязняющих веществ в теплый период года.

*Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны*

Санитарно-защитная зона предприятия определяется в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», которые устанавливают требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, требования к их организации и благоустройству, основания к пересмотру этих размеров.

Для хвостового хозяйства установлен ориентировочный размер санитарно-защитной зоны как для объектов 2 класса опасности «Отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов» - 500 м.

В границах санитарно-защитной зоны отсутствуют запрещенные к размещению объекты: жилая застройка, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

Расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере установлено, что выбросами проектируемых источников на границе санитарно-защитной зоны в приземном слое атмосферы не образуется концентраций загрязняющих веществ, превышающих санитарные нормы (ПДК населенных мест). Таким образом, дополнительных мероприятий по организации санитарно-защитной зоны не предусматривается.

По шумовым показателям на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны уровни шума не превышают предельно допустимых значений.

Инв. №	Взам. инв. №					Подп. и дата		
<p>учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.</p> <p>Расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере установлено, что выбросами проектируемых источников на границе санитарно-защитной зоны в приземном слое атмосферы не образуется концентраций загрязняющих веществ, превышающих санитарные нормы (ПДК населенных мест). Таким образом, дополнительных мероприятий по организации санитарно-защитной зоны не предусматривается.</p> <p>По шумовым показателям на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны уровни шума не превышают предельно допустимых значений.</p>								
						1402-002-2020-ООС-ТЧ		Лист
								87
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

В качестве мероприятия по организации СЗЗ предлагается осуществлять санитарно-гигиенический контроль за показателями воздействия на среду обитания (натурные замеры) в контрольных точках на границе СЗЗ.

Графическое изображение установленной санитарно-защитной зоны приведено на ситуационном плане в графической части.

#### 4.4 Мероприятия по оборотному водоснабжению

Хвосты технологического процесса переработки руды на фабриках поступают в хвостохранилище в жидком виде по пульповодам. Заполнение хвостохранилища производится по распределительным пульповыпускам намывом пляжа. В зимний период заполнение - под лед. Возврат осветленной воды осуществляется системой оборотного водоснабжения в напорном режиме. Насосные станции передвижные, устанавливаются в верхнем бьефе хвостохранилища.

Эксплуатация хвостохранилища не предусматривает использование свежей воды, подпитка оборотной системы происходит за счет поступления в чашу атмосферных осадков, выпадающих на площадь сооружений.

Сброс воды из хвостохранилища в водные объекты не производится.

Водоснабжение и водоотведение проектируемых объектов определяется водохозяйственным балансом сооружений.

Водохозяйственный баланс воды учитывает:

- поступление воды в хвостохранилище с пульпой от фабрик;
- осадки на площадь хвостохранилища, ограниченную его дамбой;
- потери на испарение с поверхности воды и суши;
- образование прудка;
- возврат воды в технологический процесс фабричного комплекса.

Чаша хвостохранилища ограничена с четырех сторон дамбой хвостохранилища и по периметру нагорными канавами. Это исключает попадание в хвостохранилище поверхностного стока.

Согласно результатам расчета водного баланса накопления воды, в емкости хвостохранилища не будет.

Сброса сточных, в том числе дренажных вод из хвостохранилища не предусмотрено проектом.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	<p>Чаша хвостохранилища ограничена с четырех сторон дамбой хвостохранилища и по периметру нагорными канавами. Это исключает попадание в хвостохранилище поверхностного стока.</p> <p>Согласно результатам расчета водного баланса накопления воды, в емкости хвостохранилища не будет.</p> <p>Сброса сточных, в том числе дренажных вод из хвостохранилища не предусмотрено проектом.</p>								
			<div>1402-002-2020-ООС-ТЧ</div>						Лист		
									88		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

*4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова*

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров необходимо выполнять природоохранные мероприятия:

- накопление отходов производства и потребления в металлических контейнерах на специально оборудованной площадке;
- организация мониторинга безопасности хвостохранилища;
- плодородный слой почвы в местах проведения земляных работ должен быть снят и складирован в специальных складах;
- работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться своевременно и в полном объеме согласно планам рекультивации.

Законодательные требования Российской Федерации в области рекультивации земель, определяются рамками «Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» и требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85, 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли».

Снятый при строительстве почвенно-растительный слой будет складироваться в специальном отвале для хранения и последующего использования при рекультивации.

По окончании проектного срока эксплуатации хвостохранилища проектом принимается проведение рекультивации в санитарно-гигиеническом направлении - техническая консервация нарушенных земель, которая проводится в один этап – горно-технический, с созданием условий для восстановления растительности.

Оборудование и трубопроводы будут демонтированы и вывезены. Передвижные сооружения будут перевезены и использоваться по назначению на других промплощадках АО «ЮГК».

Перед началом проведения земляных работ на хвостохранилище производится его опорожнение.

Режим сброса оборотной воды будет устанавливаться в соответствии с фактическим ее объемом и качественным составом.

Период стабилизации заскладированных хвостов – не менее 1 года. По окончании процесса стабилизации работы проводится в следующей последовательности:

- поверхность хвостов планируется;
- сухой запас дамб срезается и планируется по поверхности хвостов;

Инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

АО «ЮГ К».

Перед началом проведения земляных работ на хвостохранилище производится его опорожнение.

Режим сброса оборотной воды будет устанавливаться в соответствии с фактическим ее объемом и качественным составом.

Период стабилизации заскладированных хвостов – не менее 1 года. По окончании процесса стабилизации работы проводится в следующей последовательности:

- поверхность хвостов планируется;
- сухой запас дамб срезается и планируется по поверхности хвостов;

						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
							89
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- спланированная поверхность покрывается слоем почвенно-растительного грунта из отвалов временного хранения.

При производстве планировочных работ чистовая планировка земель должна проводиться машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнения поверхности рекультивируемого слоя.

Конкретные решения по восстановлению нарушенных земель на проектируемом хвостохранилище применены в проекте рекультивации разработанным ФГБУ «Челябинской областной лаборатории».

**4.6 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.**

Обращение с отходами необходимо проводить в полном соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.04.2003 г. № 80.

Основными мероприятиями по охране окружающей среды от отходов производства и потребления проектируемого объекта являются.

1. Организация мест постоянного размещения отходов производства
2. Организация мест временного хранения (накопления) отходов потребления
3. Организация технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности для предотвращения возникновения аварийных ситуаций, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами.

В количественном отношении основную массу отходов в период эксплуатации проектируемого хвостохранилища составляют отходы переработки руды (99,9 %), представляющие собой – *отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (хвосты флотации и сорбции)*.

Для исключения риска, связанного с инфильтрацией загрязняющих веществ, дно хвостохранилища будет выровнено, подготовлено и уплотнено. Перед началом работ с площади ложа убирается почвенно-растительный слой.

После завершения работы, хвостохранилище будет законсервировано. Рекультивация хвостохранилища должна выполняться по специальному проекту, основанному на фактическом состоянии сооружения, сложившемся в процессе

Инв. №	<p>проектируемого хвостохранилища составляют отходы переработки руды (99,9 %), представляющие собой – <i>отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (хвосты флотации и сорбции)</i>.</p> <p>Для исключения риска, связанного с инфильтрацией загрязняющих веществ, дно хвостохранилища будет выровнено, подготовлено и уплотнено. Перед началом работ с площади ложа убирается почвенно-растительный слой.</p> <p>После завершения работы, хвостохранилище будет законсервировано. Рекультивация хвостохранилища должна выполняться по специальному проекту, основанному на фактическом состоянии сооружения, сложившемся в процессе</p>						Лист		
								1402-002-2020-ООС-ТЧ	90
Подп. и дата									
Взам. инв. №									
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

эксплуатации.

Для предотвращения появления неорганизованных свалок, захламления и химического загрязнения территории предприятия и прилегающих земель, предусмотрена организация мест и установка емкостей для сбора и временного хранения отходов. Накопление отходов производится в металлических контейнерах, не допускающих их разлива или ветрового разноса по поверхности. Контейнеры устанавливаются на бетонированной площадке в отведенном месте с удобным подъездом автотранспорта.

При соблюдении проектных решений по сбору, накоплению, временному хранению и утилизации отходов захламления земель, загрязнения отходами атмосферного воздуха, природных вод и почвенного покрова не произойдет.

С учетом выполнения всех необходимых мероприятий влияние отходов на ближайшие населенные пункты будет исключено.

Оказание услуг специализированных организаций, представленных в таблице 4.6.1, осуществляется на основании договоров.

**Таблица 4.6.1 – Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов.**

№ п/п	Наименование отхода	Мероприятие	Наименование специализированной организации
1	2	3	4
1	Отходы (осадки) из выгребных ям	Сбор, передача специализированной организации	ООО «Коммунальный транспорт»
2	Остатки и огарки стальных сварочных электродов		ООО «Спецсервис»
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)		
4	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства		ООО «Мериз»
7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)		
8	Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)	Хвостохранилище	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)		ООО «Мериз»
			8	Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)	Хвостохранилище	

						1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91

#### **4.7. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации**

При строительстве и эксплуатации объекта используются недра, которые являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя.

Для снижения негативного воздействия на недра в период строительства хвостохранилища предусмотрены следующие мероприятия:

- выполнение строительно-монтажных работ в пределах полосы отвода земель;
- выполнение работ должно вестись с соблюдением чистоты территории.

При эксплуатации проектируемый объект не оказывает негативного воздействия на недра.

Разработка мероприятий по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации не требуется.

#### ***4.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания***

Охрана растительности и животного мира в период эксплуатации хвостохранилища, в первую очередь, будет заключаться в соблюдении природоохранного законодательства, минимизации воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы и растительность, что снизит степень воздействия проектируемых работ на окружающую среду. Минимизация воздействия будет обеспечиваться при соблюдении следующих мероприятий:

- строгое соблюдение границ земельного отвода, как в период строительства, так и в период эксплуатации;
- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;
- строгое регламентирование возможности содержания собак на строительных объектах, так как их присутствие крайне нежелательно.
- проведение рекультивации нарушенных земель.
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволяет избежать появления неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных.
- санация подконтрольных территорий.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;</li><li>- строгое регламентирование возможности содержания собак на строительных объектах, так как их присутствие крайне нежелательно.</li><li>- проведение рекультивации нарушенных земель.</li><li>- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволяет избежать появления неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных.</li><li>- санация подконтрольных территорий.</li></ul>								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ								
			Лист								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	92					



- неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности.

В связи с отсутствием краснокнижных животных и растений дополнительных мероприятий по их охране не требуется.

В целом, воздействие на животный и растительный мир при условии выполнения необходимых природоохранных мероприятий будет локальным, ограниченным сроками производства строительных работ и может считаться допустимым.

#### ***4.9. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему***

Возникновение аварийных ситуаций на хвостохранилище возможно по следующим сценариям:

- перелив воды и хвостов через гребень дамбы;
- разрыв магистральных трубопроводов (пульповодов);
- повреждение насосных станции;
- разрушение дамбы.

Разрушение дамбы является наиболее тяжелой аварией по последствиям для компонентов окружающей среды и расположенных ниже населенных пунктов. Причинами такой аварии могут быть:

- дефекты при строительстве дамбы из-за некачественного производства работ (наличие неуплотненных зон, строительного мусора, несоответствие качества грунтов при укладке), приводящие к фильтрации, выносу частиц грунта и размыву низового откоса;
- порыв распределительного пульповода и размыв дамбы в месте прорыва.

Перелив через гребень дамбы хвостохранилища в результате его переполнения, в том числе паводковыми водами в условиях проектируемых к реконструкции и новому строительству маловероятен по следующим причинам:

- превышения гребня дамбы над максимальным уровнем воды в каждом хвостохранилище составляет 1,0 м;
- по бортам хвостохранилищ предусмотрены нагорные канавы, пропускная способность которых рассчитана на отвод паводковых расходов поверхностного стока.

Последствия повреждения оборудования (насосных станции и трубопроводов) влекут локальное загрязнение прилегающей к месту аварии территории. Оборудование

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
										93
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

предприятия имеет 100 % резерв: резервный пульповод, резервное насосное оборудование.

Наибольшую опасность представляет гидродинамическая авария, связанная с полным или частичным разрушением напорных ограждающих сооружений, влекущим распространение волны прорыва по прилегающей территории.

Возможно несколько сценариев развития аварий:

Сценарий № 1 – разрушение (проран) дамбы хвостохранилища в месте примыкания к ограждающей дамбе предыдущей очереди при проектном уровне заполнения.

Сценарий № 2 – разрушение (проран) ограждающей дамбы в результате размыва ее гребня вследствие переполнения емкости накопителя при поступлении осадков малой обеспеченности и нефункционировании обратного водоснабжения.

Сценарий № 3 – разрушение (проран) ограждающей дамбы хвостохранилища при поступлении осадков малой обеспеченности и нефункционировании обратного водоснабжения.

Процесс развития гидродинамических аварий, связанной с разрушением дамбы можно разделить на следующие этапы:

1. Образование пионерного прорана в теле ограждающего сооружения.
2. Истечение потока через образовавшийся проран, который, стекая по низовому откосу дамбы и постепенно расширяясь, размывает его, как в ширину, так и в глубину до отметки плоскости предельного размыва (ППР); затем размыв прорана происходит только в ширину.
3. Поток, изливающийся из прорана, практически сразу попадет в нагорную канаву и будет распространяться по ее руслу.

Дамбы хвостохранилища запроектированы с учетом требований действующих строительных норм и правил техники безопасности. Сухой запас над максимальным уровнем воды составляет 1,0 м и обеспечивает прием аварийной пульпы при кратковременном отключении системы оборотного водоснабжения. Поверхностные воды отводятся нагорной канавой.

При аварии на дамбе, ведущей к разрушению и переливу пульпы, необходимо:

1. Остановить сброс пульпы в хвостохранилище
2. Мобилизовать и доставить проходимые транспортные средства к месту аварии для расчистки и засыпки прорана.
3. Организовать доставку грунта к месту прорана.

Для предотвращения разрыва пульповода по причине износа труб необходимо периодически производить замеры толщины их стенок.

При эксплуатации пульповодов необходимо:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	отводятся нагорной канавой.								
			При аварии на дамбе, ведущей к разрушению и переливу пульпы, необходимо:								
			1. Остановить сброс пульпы в хвостохранилище								
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	2. Мобилизовать и доставить проходимые транспортные средства к месту аварии для расчистки и засыпки прорана.								
			3. Организовать доставку грунта к месту прорана.								
			Для предотвращения разрыва пульповода по причине износа труб необходимо периодически производить замеры толщины их стенок.								
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	При эксплуатации пульповодов необходимо:								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ								
			Лист								
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	94								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- Резервное оборудование должно всегда находиться в состоянии, пригодном для эксплуатации, и включаться в работу только на время ремонта рабочего.

Для предупреждения аварий на дамбах хвостохранилища при проектировании предусмотрены: выполнение строительства хвостохранилища в соответствии с действующими строительными нормами, правилами безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02);

- Ликвидация последствий аварийной ситуации производится в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА), который составляется и утверждается ежегодно.

Контроль технологических процессов, состояния сооружений, плановый и предупредительный ремонт оборудования должны проводиться в соответствии с утвержденными графиками.

Для сбора воды, профильтровавшейся через тело и основание дамбы, а также поверхностных стоков, предусмотрены нагорные канавы по периметру дамбы.

Сброса сточных, в том числе дренажных, вод из хвостохранилища не предусмотрено.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Для сбора воды, профильтровавшейся через тело и основание дамбы, а также поверхностных стоков, предусмотрены нагорные канавы по периметру дамбы.</p> <p>Вода из нагорных канав поступает в емкости-накопители поверхностных стоков, а затем по водоводам на Светлинскую ЗИФ.</p> <p>Сброса сточных, в том числе дренажных, вод из хвостохранилища не предусмотрено.</p>								
			1402-002-2020-ООС-ТЧ						Лист		
									95		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

## 5. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Программа производственного экологического контроля и мониторинга разрабатывается, в целом, для ОАО «ЮГК» и будет осуществляться экологической службой предприятия.

В процессе производственной деятельности программа экологического контроля (ПЭК) корректируется в соответствии с особенностями выполнения работ на различных этапах и данных об изменении состояния окружающей среды, полученных при его проведении. Обязательными целями производственного экологического контроля являются:

- выполнение требований федерального и территориального экологического законодательства, нормативных документов специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды, в т. ч. соблюдение установленных нормативов/лимитов воздействия на окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, нормативов качества окружающей среды в зоне влияния объекта;
- обеспечение необходимой полноты, оперативности, и достоверности экологической информации.

Основными задачами ПЭК являются:

- учет загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов (лимитов) воздействия на окружающую среду и контроль за их соблюдением;
- контроль за выполнением планов и мероприятий в области охраны окружающей среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль физических воздействий;
- контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- контроль за соблюдением правил обращения с опасными веществами;

Инв. №	Взам. инв. №					Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
--------	--------------	--	--	--	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- контроль за стабильностью и эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за наличием и техническим состоянием оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий, по обеспечению безопасности персонала;
- ведение экологической документации предприятия;
- своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, и т.д.

Важнейшим направлением природоохранной деятельности предприятия является контроль за основными компонентами природной среды (почва, подземные воды, атмосферный воздух и др.) и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и живых организмов.

## 6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

При строительстве промышленных объектов и их эксплуатации наносится ущерб окружающей среде. Размер ущерба определяется как сумма ущербов, наносимых отдельным видам природных сред в пределах зоны воздействия проектируемого объекта, и определяется для каждого вида природных ресурсов.

### 6.1. Плата за негативное воздействие на окружающую среду

Компенсационные выплаты представляют собой экологический ущерб, наносимый окружающей среде при реализации проекта по строительству и вводу в эксплуатацию проектируемого объекта. В денежном выражении компенсационные выплаты представляют сумму платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов производства и потребления на полигоне твердых бытовых отходов.

Расчет платежей выполняется в соответствии с Постановлением Российской Федерации

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Компенсационные выплаты представляют собой экологический ущерб, наносимый окружающей среде при реализации проекта по строительству и вводу в эксплуатацию проектируемого объекта. В денежном выражении компенсационные выплаты представляют сумму платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов производства и потребления на полигоне твердых бытовых отходов.</p> <p>Расчет платежей выполняется в соответствии с Постановлением Российской Федерации</p>					
		1402-002-2020-ООС-ТЧ					
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
97

№ 344 от 12 июня 2003 г, изменениями к нему, вносимыми Постановлением РФ № 410 от 1 июля 2005 г. и согласно Федеральному закону от 02 декабря 2013 г. № 349-ФЗ «О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015-2016 годов».

Норматив платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ принят в пределах установленных допустимых нормативов выбросов, так как результаты расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показали, что выбросы от проектируемого объекта классифицируются как предельно допустимые по всем загрязняющим веществам.

В соответствии с Постановлением Российской Федерации № 344 от 12 июня 2003 г, и изменениями к нему, вносимыми Постановлением РФ № 410 от 1 июля 2005 г при размещении отходов, в соответствии с установленными требованиями, подлежащих временному накоплению и фактически использованных (утилизированных) в течение 3-х лет с момента размещения в собственном производстве или переданных для использования в течение этого срока, платежи взимаются с коэффициентом «0».

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов на полигоне представлен ниже в таблицах данного раздела.

**Таблица 6.1. – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства хвостохранилища**

№ п/п	Наим. вещества	Един. Измер	Установлены		Фактически выброс загрязняющего вещества, всего Тонн	В том числе:			Норматив платы, руб./тону		Коэф. к нормативу уплаты в пределах установ. лимита	Коэф. экол. знач.	Доп. коэф. 2	Доп. коэф. 1,2	Коэф., учит. инфл.	Сумма платы за:			Сумма платы, всего
			ПДВ	ВСВ		ПДВ	ВСВ	сверх лим. выброс	ПДВ	ВСВ						ПДВ	ВСВ	сверх лим. выброс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Железа оксид	тонна	0,025797	0	0,025797	0,025797	0	0	52	260	1	2	1	1,2	1,89	6,08479	0	0	6,08
2	Марганец и его соед.	тонна	0,002023	0	0,002023	0,002023	0	0	2050	10250	1	2	1	1,2	2,33	23,19086	0	0	23,19
3	Азота диоксид	тонна	0,250407	0	0,250407	0,250407	0	0	52	260	1	2	1	1,2	2,33	72,81435	0	0	72,81
4	Азота оксид	тонна	0,038652	0	0,038652	0,038652	0	0	35	175	1	2	1	1,2	2,33	7,564969	0	0	7,56
5	Сажа	тонна	0,049071	0	0,049071	0,049071	0	0	80	400	1	2	1	1,2	1,89	17,80688	0	0	17,81
6	Сера диоксид	тонна	0,590688	0	0,590688	0,590688	0	0	21	105	1	2	1	1,2	1,89	56,26638	0	0	56,27
7	Углерод оксид	тонна	0,672876	0	0,672876	0,672876	0	0	0,6	3	1	2	1	1,2	2,33	2,257634	0	0	2,26
8	Фториды газообраз.	тонна	0,004316	0	0,004316	0,004316	0	0	410	2050	1	2	1	1,2	2,33	9,89538	0	0	9,90
9	Фториды плохо растворимые	тонна	0,001856	0	0,001856	0,001856	0	0	68	340	1	2	1	1,2	2,33	0,705755	0	0	0,71
10	Керосин	тонна	0,243415	0	0,243415	0,243415	0	0	2,5	12,5	1	2	1	1,2	2,33	3,402942	0	0	3,40
11	Бензин	тонна	0,017124	0	0,017124	0,017124	0	0	1,2	6	1	2	1	1,2	2,33	0,114909	0	0	0,11
12	Пыль неорг.20-70%	тонна	1,249049	0	1,249049	1,249049	0	0	21	105	1	2	1	1,2	2,33	146,6783	0	0	146,68
Итого:																			346,78

**Таблица 6.2 – Расчет платы за размещение отходов на полигоне (период строительства)**

№ п/п	Наим. отхода	Код по ФККО	Единица измерения	Класс опасности для окружающей среды	Установленный лимит на размещение отходов	Факт. масса отходов, кот. размещ. собственником с начала года нарастающим итогом в пред. уст. лимита	Факт. масса отходов, кот. размещ. собственником с начала года нарастающим итогом сверх устан.	Движение отходов, образованных в отчетном периоде					
								образовалось за отчетный период в собств. производстве	поступления отходов из других организаций, в том числе с переходом права собственности и в отчетном периоде	использовано (утилизировано) в отчетном периоде, в том числе с привлечением специализированных организаций	обезврежено в отчетном периоде, в том числе с привлечением специализированных организаций	передано другим организациям с переходом права собственности	передано другим организациям для размещения (при наличии договора о конечном размещении отходов)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Му сор от офисных и бытовых помещений организаций несортированных (исключая крупногабаритный)	73310001724	тонна	4	1,96			1,96					1,96
2	Отходы (осадки) из выгребных ям	73210001304	тонна	4	61,6			61,6					61,6

1402-002-2020-ООС-ТЧ

Лист

98

3	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	тонна	5	0,218			0,218				0,218
3	Отходы су чьев, ветв ей, вершинок от лесоразработок	15211001215	тонна	5	38,86			38,86				38,86
4	Отходы корчев ания пней	15211002215	тонна	5	28,91			28,91				28,91
Итого:				X	X	X	X	X	X	X	X	X

продолжение таблицы 6.2

Размещено в отчетном периоде	В том числе:		Масса отходов, кот. были фактич. исп-ны (утиль-ны) в теч. 3 л. с момента размещения в собств. произв. или перед-х	Нормати в платы за размеще-ние отходов в пред. устан. лимита, руб./тонн	Коэф. к нормати ву платы за размеще-ние отходов в пред. устан. лимита	Коэф. экол. знач.	Доп. коэф. 2	Коэф., учит. инфл.	Коэф. места расп. объекта разм. отходов	Сумма платы: за разм. отходов		Сумма платы, всего:
	в пред. устан. лимита	сверх устан. лимита								в пред. устан. лимита	сверх устан. лимита	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1,96		0		248,4	1	1,7	1	2,33	1		0	1928,47
61,6		0		248,4	1	1,7	1	2,33	1		0	60609,00
0,218		0		8	1	1,7	1	1,89	1		0	5,60
38,86		0		8	1	1,7	1	1,89	1		0	998,86
28,91		0		8	1	1,7	1	1,89	1		0	743,10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	62543,08

**Таблица 6.3 – Расчет платы за размещение отходов на полигоне в период эксплуатации хвостохранилища**

№ п/п	Наим. отхода	Код по ФККО	Единица измерения	Класс опас. для окружающ. среды	Установленный лимит на размещение отходов	Факт. масса отходов, кот. размещ. собствен-ником с начала года нарастаю-щим итогом в пред. уст. лимита	Факт. масса отходов, кот. размещ. собствен-ником с начала года нарастаю-щим итогом сверх устан.	Движение отходов, образованных в отчетном периоде					
								образовалось за отчетный период в собств. производстве	поступления отходов из других организаций, в том числе с переходом права собственности и в отчетном периоде	использовано (утилизировано) в отчетном периоде, в том числе с привлечением специализи-рованных	обезврежено в отчетном периоде, в том числе с привлечением специализи-рованных организаций	передано другим организа-циям с переходом права собствен-ности	передано другим организа-циям для размещения (при наличии договора о конечном размещении отходов)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Лампы ртутные, ртутно-кальциевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	47110101521	тонна	1	0,00066			0,00066					0,00066
2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	91920401503	тонна	3	0,143			0,143					0,143
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	тонна	4	0,7			0,7					0,7
4	Отходы (осадки) из выгребных ям	73210001304	тонна	4	22			22					22
5	Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)	22241000000	тонна	5	4800000			4800000					
Итого:				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

продолжение таблицы 6.4

Размещено в отчетном периоде	В том числе:		Масса отходов, кот. были фактич. исп-ны (утиль-ны) в теч. 3 л. с момента размещения в собств. произв. или перед-х	Нормати в платы за размеще-ние отходов в пред. устан. лимита, руб./тонн	Коэф. к нормати ву платы за размеще-ние отходов в пред. устан. лимита	Коэф. экол. знач.	Доп. коэф. 2	Коэф., учит. инфл.	Коэф. места расп. объекта разм. отходов	Сумма платы: за разм. отходов		Сумма платы, всего:
	в пред. устан. лимита	сверх устан. лимита								в пред. устан. лимита	сверх устан. лимита	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0,00066		0		1739,2	1	1,7	1	2,33	1		0	4,55
0,143		0		497	1	1,7	1	2,33	1		0	281,51
0,7		0		248,4	1	1,7	1	2,33	1		0	688,74
22		0		248,4	1	1,7	1	2,33	1		0	21646,07
4800000		0		0,4	1	1,7	1	1,89	0,3		0	1850688,00

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ООС-ТЧ

Лист

99







16. Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Приказ МПР РФ от 15.06.2001 г. № 511;

17. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999 г.;

18. Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом МПР РФ № 786 от 02.12.2002 г. (с изменениями на 30.07.2003 г.).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ООС-ТЧ	Лист
										102
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

Противопожарные мероприятия выполнялись в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля»

№123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Правилам противопожарного режима в Российской Федерации (постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390)

СНиП 2.07.01-89\* (СП 42.13330.2011) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей

СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	пожарной безопасности							
			СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.							
			СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.							
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Правила устройства электроустановок (ПУЭ).							
			СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей							
			СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.							
									1402-002-2020-ПБ-ТЧ	Лист
										103
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в организациях и учреждениях складывается из трёх основных групп:

1. Мероприятия по установлению противопожарного режима.
2. Мероприятия по определению и поддержанию надлежащего противопожарного состояния во всех зданиях, сооружениях, помещениях, участках, площадках, отдельных местах и точках.
3. Мероприятия по контролю, надзору за выполнением правил пожарной безопасности при эксплуатации, ремонте, обслуживании зданий, сооружений, помещений, коммунальных сетей, оборудования, инвентаря и т. п.

***Противопожарный режим включает:***

- регламентирование или установление порядка проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- оборудование специальных мест для курения или полный запрет курения;
- определение порядка обесточивания электрооборудования в случае пожара;
- установление порядка уборки горючих отходов, пыли, промасленной ветоши, специальной одежды в мастерских по ремонту и обслуживанию автомобильной и другой техники;
- определение мест и допустимого количества взрывопожароопасных веществ, одновременно находящихся в помещениях, на складах;
- установление порядка осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- определение действий персонала, работников при обнаружении пожара;
- установление порядка и сроков прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;
- запрет на выполнение каких-либо работ без проведения соответствующего инструктажа.

Противопожарный режим на предприятии и в учреждении устанавливается распорядительным документом руководителя учреждения.

***Поддержание надлежащего противопожарного состояния предполагает:***

- приобретение и сосредоточение в установленных местах соответствующего количества первичных средств пожаротушения;
- оборудование зданий, помещений автоматической системой сигнализации и пожаротушения;
- поддержание в исправном состоянии пожарных кранов, гидрантов, оснащение их необходимым количеством пожарных рукавов и стволов;

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПБ-ТЧ	Лист
										104
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- поддержание чистоты и порядка на закреплённых территориях;
- поддержание наружного освещения на территории в тёмное время суток;
- оборудование учреждения системой оповещения людей о пожаре, включающей световую, звуковую, визуальную сигнализацию;
- поддержание дорог, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям, складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для пожаротушения, всегда свободными для проезда пожарной техники;
- содержание в исправном состоянии противопожарных дверей, клапанов, других защитных устройств в противопожарных стенах и перекрытиях, а также устройств для самозакрывания дверей;
- своевременное выполнение работ по восстановлению разрушений огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор оборудования;
- поддержание в исправном состоянии прямой телефонной связи с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи населённых пунктов;
- недопущение установки глухих решёток на окнах и приямках у окон подвалов;
- содержание дверей эвакуационных выходов исправными, свободно открывающимися;
- поддержание в исправном состоянии сети противопожарного водопровода и др.

***Надзор и контроль за выполнением правил пожарной безопасности состоит из следующих мероприятий:***

- проведение ответственными за обеспечение пожарной безопасности должностными лицами плановых и внеплановых проверок по оценке противопожарного состояния и соблюдения установленного противопожарного режима в функциональных подразделениях;
- своевременное представление контрольно-измерительных приборов противопожарного оборудования и инвентаря для градуировки в органы метрологической службы;

представление государственным инспекторам по пожарному надзору для обследования и оценки, принадлежащих учреждению производственных, административно-хозяйственных зданий, сооружений, помещений в порядке, установленном законодательством РФ.

Обеспечение пожарной безопасности в организациях может быть достигнуто выполнением всех вышеперечисленных мероприятий. Этими мероприятиями должны быть

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПБ-ТЧ				105



5. Хвостохранилище III очереди

6. Ограждающая дамба хвостохранилища III очереди

**Системы гидротранспорта хвостов:**

7. Магистральный пульповод

8. Аварийная емкость приема пульпы

9. Распределительные пульповоды

**Система оборотного водоснабжения**

10. Насосная станция оборотного водоснабжения I очереди

11. Насосная станция оборотного водоснабжения II очереди

12. Насосная станция оборотного водоснабжения III очереди

13. Водовод оборотного водоснабжения

**Система отвода поверхностных и дренажных вод**

14. Северная нагорная канава

15. Восточная нагорная канава

16. Южная нагорная канава

17. Емкость-накопитель поверхностных стоков №1

18. Емкость-накопитель поверхностных стоков №2

19. Насосная станция поверхностных стоков №1 (КНС-1)

20. Насосная станция поверхностных стоков №2 (КНС-2)

**Объекты инфраструктуры:**

21. Технологические проезды

22. Система электроснабжения

В соответствии с «Правилами пожарной безопасности в лесах Российской Федерации» (Постановление Правительства РФ от 30 июня 2007 г. N 417 в редакции от 14.04.2014 г.) предприятие обязано:

а) размещать производственные объекты на расстоянии не менее 50 метров от стен леса в местах по согласованию с лесхозами;

б) обеспечивать в пожароопасный сезон в нерабочее время охрану производственных объектов в местах их концентрации;

в) содержать территории в радиусе 50 метров от производственных объектов очищенными от древесного хлама и других легковоспламеняющихся материалов; проложить по границам этих территорий минерализованную полосу шириной 10 м (с удалённым дёрном).

Все строения располагаются от других сооружений на расстоянии не менее 15 м. Специальное помещение для обогрева, исходя из степени огнестойкости, комплектуется

Инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и Дата						
леса в местах по согласованию с лесхозами;						1402-002-2020-ПБ-ТЧ	107
б) обеспечивать в пожароопасный сезон в нерабочее время охрану производственных объектов в местах их концентрации;							
в) содержать территории в радиусе 50 метров от производственных объектов очищенными от древесного хлама и других легковоспламеняющихся материалов; проложить по границам этих территорий минерализованную полосу шириной 10 м (с удалённым дёрном).							
Все строения располагаются от других сооружений на расстоянии не менее 15 м. Специальное помещение для обогрева, исходя из степени огнестойкости, комплектуется							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		







3. При необходимости отключит электроэнергию.

4. Прекратить все работы в зданиях, кроме работ связанных с пожаротушением;

5. В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;

6. Обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

7. Одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей.

8. Помещение предназначенное для отдыха работников, должно быть оборудовано средствами пожаротушения согласно норм пожарной безопасности. Все работники карьера должны уметь пользоваться огнетушителями.

#### **6. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара**

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара архитектурно – строительными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- предусмотрены подъездные дороги и подъезды пожарной техники, совмещённые с функциональными внутриплощадочными дорогами, подъездами;

- инженерные коммуникации, пересекающие проезды проложены на высоте 5 м до низа конструкций и не препятствуют проезду.

В случае обнаружения пожара любой работник предприятия обязан сообщить о нем в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

Должностные лица хвостохранища в случае возникновения пожара должны:

– организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

– сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объектах опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПБ-ТЧ							110
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

По прибытии пожарного подразделения руководитель организации (или лицо его замещающее) информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов и других сведениях необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

Дороги, проезды и подъезды к хвостохранилищу, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники и содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда. О закрытии или ремонте дорог, необходимо немедленно сообщать в подразделения пожарной охраны. На период закрытия дорог, должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки.

Пожаротушение на объекте осуществляется подразделением пожарной части ГУ «7 ОФПС» (отряд федеральной противопожарной службы), расположенным в г. Пласт. Челябинской области ул. Октябрьская д.75 на расстоянии 37км, при средней скорости пожарного автомобиля 45км/час составит 40 (сорок) минут Численность состава части; 59 человек. Боевое оснащение части; 4-АЦ-40(пожарная автоцистерна) 1-АЛ-30 (автолестница высотой- 30м) 1-АПП-0,5 (автомобиль первой помощи).

При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований «Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС Российской Федерации».

Перед началом боевого развертывания руководитель тушения пожара (РТП) обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря;
- установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учетом возможного вскипания, выброса, разлива горячей жидкости и положения зоны задымления, а также, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств;
- избегать установки техники с подветренной стороны;
- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре;
- определить пути отхода в безопасное место.

Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов на пожаре.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПБ-ТЧ							111
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В процессе подготовки к тушению пожара назначить наблюдателей за поведением горящих и соседних с ними коммуникаций.

При проведении боевого развертывания запрещается:

- начинать его до полной остановки автомобиля;
- надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту;
- переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения;
- поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;
- подавать воду до выхода ствольщиков на исходные позиции.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При необходимости личный состав пожарной охраны должен применять средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями ст. 118 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ:

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) пожарных должны защищать личный состав подразделений от воздействия опасных факторов пожара, неблагоприятных

климатических воздействий и травм при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ.

СИЗ органов дыхания и зрения должны обеспечивать защиту пожарного при работе в среде непригодной для дыхания и раздражающие слизистую оболочку глаз. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом должны обеспечивать поддержание избыточного давления в подмасочном пространстве в процессе дыхания человека. Время защитного действия дыхательных аппаратов со сжатым воздухом (при легочной вентиляции 30 литров в минуту) должно быть не менее 1 часа, кислородно-изолирующих аппаратов – не менее 4 часов.

Специальная защитная одежда должна применяться для защиты пожарных от опасных воздействий факторов пожара. При этом степень защиты должна характеризоваться показателями, значения которых устанавливаются в соответствии с необходимостью обеспечения безопасных условий труда пожарных. Средства защиты рук должны обеспечивать защиту кистей рук человека от термических, механических и химических воздействий при тушении пожара и при проведении аварийно-спасательных работ. Средства защиты головы (в том числе каски, шлемы,

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПБ-ТЧ				112

подшлемники) и средства защиты ног должны обеспечивать защиту человека от воды, механических, тепловых и химических воздействий при тушении пожара.

Средства самоспасения пожарных (веревка пожарная, пояс пожарный и карабин пожарный) должны выдерживать нагрузку не менее 10 килоньютонов, обеспечивать возможность страховки при работе на высоте и самостоятельного спуска пожарных с высоты.

**7. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности**

На площадке хвостохранилища, возможно находится одно здание бытового назначения в период проведение ремонтных работ, предназначенное для обогрева рабочих, здания, контейнерного типа на базе Вагон-Дом передвижной.

Эксплуатационные характеристики здания бытового назначения соответствуют требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные). Технические условия». Бытовка может эксплуатироваться круглогодично в климатических условиях категории 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре от -60 до +45 град. по Цельсию. По пожарной безопасности бытовой вагончик относятся к непроизводственным сооружениям. Категория пожарной безопасности – не категорийная (п.2 ст.27 ФЗ№123).

Группа огнестойкости здания – V (группа возгораемости: обшивочных материалов – сгораемые, утеплителя – трудносгораемые). По пожаровзрывобезопасности проектируемый объект относится к зоне П-III. По взрывоопасности относится к 22-й зоне. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5. (в соответствие со ст.32 гл.9 ФЗ№123-ФЗ от 22.07.2008г.). По конструктивной пожарной опасности здание относится к классу С1 (в соответствие со ст.31 гл.9 ФЗ№123-ФЗ от 22.07.2008г. и п.5.21 СНиП 21-01-97).

Для обеспечения противопожарной защиты объектов на участке ведения работ оборудуются пожарные щиты типа ЩП-Е, оборудованные в соответствии с ГОСТом. Окраска пожарных щитов, ящиков с песком и другого противопожарного оборудования выполнена согласно ГОСТ 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные и знаки безопасности».

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ПБ-ТЧ						
			113						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## **8. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудования автоматической пожарной сигнализацией**

В данном проекте не предусмотрено строительство зданий, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.

## **9. Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, противодымовой защиты)**

Учитывая специфику производства работ на хвостохранилище Светлинской ЗИФ, а также отсутствие проектируемых зданий и сооружений на хвостохранилище – устройство автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода и противодымной защиты – не предусматривается.

## **10. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства**

В соответствии с правилами противопожарного режима безопасности в РФ (2012 г.) на комплексе вводится система пожарной безопасности, обеспечивающей безопасность людей и имущества, в соответствии с которой назначаются ответственные работники и разрабатываются инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывоопасного и пожароопасного объекта. Все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.

При возникновении пожара работники информируют диспетчера, который по радиосвязи, телефону диспетчера, громкоговорящей связи оповещает в соответствии с инструкцией ответственных лиц. В случае необходимости включается сирена. До прибытия пожарных, рабочие, обслуживающий персонал производит тушение пожара в начальной стадии имеющимися первичными средствами пожаротушения.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	<p>людей и имущества, в соответствии с которой назначаются ответственные работники и разрабатываются инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывоопасного и пожароопасного объекта. Все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.</p> <p>При возникновении пожара работники информируют диспетчера, который по радиосвязи, телефону диспетчера, громкоговорящей связи оповещает в соответствии с инструкцией ответственных лиц. В случае необходимости включается сирена. До прибытия пожарных, рабочие, обслуживающий персонал производит тушение пожара в начальной стадии имеющимися первичными средствами пожаротушения.</p>								
			1402-002-2020-ПБ-ТЧ								
									Лист		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114					

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001 предусматривается применение знаков безопасности. Знаки безопасности могут быть основными, дополнительными, комбинированными и групповыми. Основные знаки безопасности содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Основные знаки используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых знаков безопасности. Дополнительные знаки безопасности содержат поясняющую надпись, их используют в сочетании с основными знаками. Комбинированные и групповые знаки безопасности состоят из основных и дополнительных знаков и являются носителями комплексных требований по обеспечению безопасности. Знаки безопасности по видам применяемых материалов могут быть несветящимися, световозвращающими и фотолюминесцентными. Несветящиеся знаки безопасности выполняют из несветящихся материалов, они зрительно воспринимаются за счет рассеяния падающего на них естественного или искусственного света. Световозвращающие знаки безопасности выполняют из световозвращающих материалов (или с одновременным использованием световозвращающих и несветящихся материалов), они зрительно воспринимаются светящимися при освещении их поверхности пучком (лучом) света, направленным со стороны наблюдателя, и несветящимися - при освещении их поверхности ненаправленным со стороны наблюдателя светом (например при общем освещении). Фотолюминесцентные знаки безопасности выполняют из фотолюминесцентных материалов (или с одновременным использованием фотолюминесцентных и несветящихся материалов), они зрительно воспринимаются светящимися в темноте после прекращения действия естественного или искусственного света и несветящимися - при рассеянном освещении.

При возникновении необходимости эвакуации производственного персонала ко всем объектам предприятия подведены внутриплощадочные и межплощадочные автодороги.

После принятия технологических решений на предприятии должен быть разработан план эвакуации трудящихся в случае возникновения ЧС. Этим планом решается порядок и очередность эвакуации трудящихся различных подразделений хвостохранилища.

Обслуживание объекта предусматривается подразделением пожарной части ГУ «71 ОФПС» (отряд федеральной противопожарной службы), расположенным в г. Пласт. Челябинской области ул. Октябрская д.75. Численность состава части; 59 человек. Боевое оснащение части; 4-АЦ-40 (пожарная автоцистерна) 1-АЛ-30 (автолестница высотой- 30м) 1-АПП-0,5 (автомобиль первой помощи).

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ПБ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	





10. Рекомендации ВНИИПО МВД СССР. Расчет необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре.

13. Свод правил СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2009, СП 3.13130.2009, СП 4.13130.2013, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2013, СП 7.13130.2013, СП 8.13130.2009, СП 9.13130.2009, СП 10.13130.2009, СП 12.13130.2009

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПБ-ТЧ	Лист
										117
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





Во втором разделе приведен анализ и оценка безопасности ГТС, включающая определение возможных источников опасности, а также определение значения риска аварии ГТС, согласно "Форме декларации..." [4].

В разделе II приведены также сведения, предусмотренные "Дополнительными требованиями." [5] для этого раздела декларации, составляемой на стадии проектирования: данные об установленных проектом критериальных значениях показателей состояния ГТС на основе расчетов их водопрпускной способности, механической и фильтрационной прочности, устойчивости, водонепроницаемости и долговечности; характеристика проекта натурных наблюдений (проекта мониторинга) за состоянием и безопасностью ГТС; сведения об обосновании научными исследованиями проектных и технологических решений, реализуемых при строительстве ГТС; порядок возведения ГТС; перечень нормативных документов на проектирование, в соответствии с которыми разработана проектная документация "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ"; данные о расчетном обосновании, подтверждающие выполнение соответствующих требований строительных норм и правил; анализ ремонтпригодности декларируемых ГТС и обеспечения условий для локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Из информации, приведенной в этом разделе следует, что надежность и безопасность декларируемых ГТС предусматривается обеспечивать за счет реализации соответствующих, мер, в соответствии с нормативными документами по безопасности ГТС, основными из которых являются: соблюдение требований проекта и "Правил безопасности..." (ПБ 03-438-02) при строительстве и эксплуатации ГТС; организация контроля (мониторинг) эксплуатационной надежности и безопасности ГТС в соответствии с проектом, требованиями "Правил безопасности" (ПБ 03-438-02) и "Инструкции о порядке ведения мониторинга". (РД 03-259-98); контроль соответствия фактических показателей состояния ГТС установленным проектом критериям безопасности; обеспечение должной квалификации персонала, включая проверку знаний эксплуатационным персоналом правил, норм и инструкций по промышленной безопасности и его аттестация; обучение и тренировки персонала порядку организации проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций и личного в них участия с целью обеспечения оперативности действий в случае возникновения на ГТС предаварийных (аварийных) ситуаций, а также возможных опасных повреждений ГТС, согласно ежегодным графикам; планово-предупредительные и текущие ремонты ГТС; организация экспертных (пред- декларационных) обследований ГТС с оформлением результатов в виде актов, содержащих мероприятия, направленных на повышение надежности и безопасности ГТС; выполнение указанных мероприятий, а также предписаний органов надзора, разработка и утверждение эксплуатирующей организацией

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв. №		1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист
											120
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

собственных планов мероприятий по обеспечению безопасности ГТС; решение наиболее сложных вопросов эксплуатации, обеспечения безопасности и повышения надежности ГТС с привлечением проектных, специализированных и экспертных организаций.

Перед вводом ГТС в эксплуатацию предусматривается разработать соответствующие мероприятия по организации охраны ГТС и согласовать их с территориальными органами Ростехнадзора и МЧС России. В период строительства для предотвращения несанкционированного доступа на объекты предусматривается организация круглосуточной охраны площадок строительства, освещение территорий площадок строительства в темное время суток, оснащение строительных площадок средствами связи, позволяющими обеспечить экстренное сообщение о чрезвычайной ситуации на объекте.

Критерии безопасности для декларируемых ГТС определены в Томе 12.В.5, 835/16-13-КБ "Критерии безопасности.", подлежат уточнению в установленном порядке на стадии ввода ГТС в эксплуатацию. В разделе II декларации приведены таблицы со значениями критериальных показателей первого (предупреждающего) и второго (предельного) уровней K1 и K2, согласно указанному тому проектной документации.

Второй раздел содержит также информацию о контрольно-измерительной аппаратуре (КИА), предусмотренной на ГТС, а также о программе (состав и периодичность) наблюдений, предусмотренных проектом для контроля (мониторинга) состояния и безопасной эксплуатации ГТС, в соответствии с "Проектом мониторинга." (Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ).

Проектной документацией предусматривается обеспечивать безопасную эксплуатацию ГТС за счет наличия рабочего, резервного насосного оборудования, трубопроводов с запорной арматурой, средств автоматики (сведения об оборудовании ГТС приведены в соответствующем подразделе). Производительность насосов и пропускная способность трубопроводов определены в проекте с необходимым запасом. Для строительства ГТС предусматривается использовать имеющийся у заказчика проекта - ОАО "ЮГК" парк строительной техники.

Проектом предусматривается вести строительство и осуществлять контроль качества и безопасности работ в соответствии с проектом производства работ, разработанным в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил и местной инструкцией по безопасности, составленной и утвержденной в установленном порядке.

Специальные научные исследования, а также модельные и крупномасштабные полигонные экспериментальные исследования и опытные работы для обоснования проектных решений не проводились, что допустимо для ГТС II класса. Типовых конструк-

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	строительства ГТС предусматривается использовать имеющийся у заказчика проекта - ОАО "ЮГК" парк строительной техники.					
			Проектом предусматривается вести строительство и осуществлять контроль качества и безопасности работ в соответствии с проектом производства работ, разработанным в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил и местной инструкцией по безопасности, составленной и утвержденной в установленном порядке.					
			Специальные научные исследования, а также модельные и крупномасштабные полигонные экспериментальные исследования и опытные работы для обоснования проектных решений не проводились, что допустимо для ГТС II класса. Типовых конструк-					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
							121	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

тивно-технологических решений, основанных на требованиях действующих строительных норм и правил, в сочетании с применением современного оборудования для проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ вполне достаточно.

Согласно расчетам, выполненным в соответствующих томах проектной документации устойчивость и фильтрационная прочность ограждающей первичной дамбы хвостохранилища обеспечиваются с необходимым (не менее нормативного) коэффициентом запаса, а параметры водоотводных канав рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока расчетной (основной и поверочный расчетные случаи) обеспеченности.

В целом, технические решения, принятые в проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ", соответствуют требованиям экологических, санитарногигиенических и других норм, действующих на территории Российской Федерации.

Оценка риска аварии ГТС приведена в декларации на основе выполненного в составе проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" "Расчета вероятного вреда" (Том 12.В.4, 835/16-13-ВР).

Для условий декларируемых ГТС рассмотрены различные виды опасных повреждений и деформаций, а также причины их возникновения.

Экспертным методом установлено, что для ограждающих дамб хвостохранилища возможны по три основных вида опасных повреждений (разрыв гребня дамбы, нарушение устойчивости верхового или низового откосов дамбы), каждое из которых, в свою очередь, может быть инициировано различными негативными процессами (переполнение емкости накопителей при неработоспособном состоянии водосбросных сооружений или несоблюдении проектных параметров заполнения емкости, просадки гребня дамбы, эрозия, статические и динамические нагрузки, превышающие предусмотренные проектом значения, фильтрация и др.). Частота возникновения опасных повреждений и связанных с ними сценариев аварии находится в пределах от  $7,2 \times 10^{-4}$  до  $4,5 \times 10^{-4}$  событий в год.

Согласно оценке степени риска, уровень безопасности декларируемых гидротехнических сооружений (как по отдельности, так и в комплексе) нормальный, уровень риска аварии ГТС приемлемый (допустимый).

Уровень риска аварии ГТС по значению вероятности аварии соответствует допустимому для сооружений II класса значению, которое согласно действующим нормам и правилам составляет  $2,5 \times 10^{-3}$  событий в год.

С учетом возможных причин возникновения аварий на декларируемых ГТС, для оценки степени опасности аварий принят сценарий № 1 аварии:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	сценариев аварии находится в пределах от $7,2 \times 10^{-4}$ до $4,5 \times 10^{-4}$ событий в год.						
			Согласно оценке степени риска, уровень безопасности декларируемых гидротехнических сооружений (как по отдельности, так и в комплексе) нормальный, уровень риска аварии ГТС приемлемый (допустимый).						
			Уровень риска аварии ГТС по значению вероятности аварии соответствует допустимому для сооружений II класса значению, которое согласно действующим нормам и правилам составляет $2,5 \times 10^{-3}$ событий в год.						
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	С учетом возможных причин возникновения аварий на декларируемых ГТС, для оценки степени опасности аварий принят сценарий № 1 аварии:						
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						
			Лист						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	122



В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 №304 "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" чрезвычайная ситуация в случае возникновения гидродинамической аварии на проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ относится к ЧС регионального характера. Такая характеристика ЧС обусловлена размером ущерба (вероятного вреда) и зоны распространения ЧС в случае аварии ГТС.

В третьем разделе приведены сведения об обеспечении готовности к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций на декларируемых ГТС.

Предусмотренная проектной документацией "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" система организации контроля состояния ГТС соответствует требованиям нормативных документов по безопасности ГТС и позволяет в полной мере обеспечить готовность декларируемого объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Оперативные действия эксплуатационного персонала в случае возникновения предаварийных (аварийных) ситуаций на декларируемых ГТС предусматривается определить "Планом ликвидации аварий." (ПЛА), который должен быть составлен и утвержден перед вводом проектируемых ГТС Светлинской ЗИФ в эксплуатацию, в соответствии с ПБ 03-438-02. Согласно позициям оперативной части ПЛА предусматривается составить и утвердить соответствующий график противоаварийных тренировок, выполнение которого позволит поддерживать готовность персонала на должном уровне.

На объекте предусмотрено постоянное наличие стройматериалов, инструментов, автотранспорта и землеройной техники в количестве, достаточном для оперативной ликвидации возможных повреждений и аварийных ситуаций на ГТС. Требования к наличию указанных резервов (месторасположение, необходимое количество, лицо, ответственное за наличие), а также порядок использования, в случае аварийной необходимости предусматривается определить в "Плане ликвидации аварий".

На объекте предусматривается наличие средств связи (носимые радиостанции), обеспечивающих возможность экстренного оповещения о возможных неполадках в работе оборудования, дефектах и повреждениях ГТС, аварийных ситуациях диспетчера, эксплуатирующей организации. В качестве средства локального оповещения о чрезвычайных ситуациях и в случае превышения уровня воды в чаше хвостохранилища предусматривается использование sireны, установленной на гребне дамбы.

На объекте (ОАО "ЮГК") имеется объектовое звено РСЧС, укомплектованное личным составом, приборами и оборудованием в соответствии с действующими нормативными документами МЧС России.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										124
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Кроме того, штат работников, участвующих в ликвидации аварии на ГТС предусматривается оперативно формировать в необходимом составе согласно Плану ликвидации аварий.

На этапе декларирования ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ при их вводе в эксплуатацию, предусматривается получить в установленном порядке (Приказы МЧС России от 28.02.2005 №105 и от 26.05.1999 №284) заключение о готовности эксплуатирующей ГТС организации к предупреждению и ликвидации ЧС и достаточности мер по защите населения и территорий от ЧС в случае аварии ГТС. На существующем этапе (проектирование) можно лишь отметить, что готовность ОАО "ЮГК", эксплуатирующего существующие ГТС (хвостохранилища Кочкарской ЗИФ), подтверждена соответствующим заключением Главного управления МЧС России по Челябинской области.

В четвертом разделе приведен порядок информирования населения, органов надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях.

При возможных и возникших на декларируемых ГТС аварийных ситуациях информирование (оповещение) предусматривается производить согласно прилагаемому к "Плану ликвидации аварий." (ПЛА) "Списку должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно оповещены об аварии", в следующем порядке: первый, заметивший аварию, сообщает о возникновении аварийной ситуации в диспетчерскую организации, по радиосвязи; при подтверждении полученной информации дежурный диспетчер оповещает о случившемся начальника смены и руководителей организации (с использованием мобильной, городской или технологической телефонной связи) и, по решению последних, доводит информацию (по телефону) до органа надзора (Уральское управление Ростехнадзора), органов местного самоуправления (Администрация муниципального образования "Пластовский муниципальный район", а также районный отдел по ГО и ЧС) и территориального органа МЧС России (Главное управление МЧС России по Челябинской области). Информирование населения, проживающего в населенных пунктах, находящихся в зоне воздействия поражающих факторов (волна прорыва, загрязняющие вещества) предусматривается при помощи сил и средств единой дежурно-диспетчерской службы. В пятом разделе выполнена итоговая оценка уровня безопасности проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ, а также приведен перечень предусмотренных проектом мероприятий по обеспечению безопасности декларируемых ГТС.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	ципального образования "Пластовский муниципальный район", а также районный отдел по ГО и ЧС) и территориального органа МЧС России (Главное управление МЧС России по Челябинской области). Информирование населения, проживающего в населенных пунктах, находящихся в зоне воздействия поражающих факторов (волна прорыва, загрязняющие вещества) предусматривается при помощи сил и средств единой дежурно-диспетчерской.службы. <u>В пятом разделе</u> выполнена итоговая оценка уровня безопасности проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ, а также приведен перечень предусмотренных проектом мероприятий по обеспечению безопасности декларируемых ГТС.							
									1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		125

Декларируемые ГТС запроектированы в соответствии с действующими нормами и правилами и, при эксплуатации ГТС в соответствии с проектом и требованиями нормативных документов по безопасности ГТС (12), характеризуются (как по отдельности, так и в комплексе) нормальным уровнем безопасности и приемлемым (допустимым) уровнем риска аварии.

В качестве основных мер по обеспечению технически исправного состояния и безопасности, декларируемых ГТС проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ, предусматриваются:

- строительство, эксплуатация и поддержание ГТС в технически исправном состоянии в соответствии с проектом и требованиями нормативных документов по безопасности ГТС, в том числе:

- контроль состояния ГТС (мониторинг безопасности) в соответствии с установленными требованиями;

- выполнение предусмотренных проектом и разрабатываемых по результатам осмотров, и обследований организационных и технических мероприятий по обеспечению надежности и безопасности ГТС, а также предписаний органов надзора;

- планово-предупредительные и текущие ремонты ГТС;

- обеспечение должной квалификации персонала, включая обучение и аттестацию специалистов на право эксплуатации ГТС;

- поддержание подразделений, эксплуатирующих ГТС, в постоянной готовности к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций на ГТС и связанных с ними ЧС.

В шестом разделе приведен список нормативных правовых актов в области безопасности ГТС, проектной и строительной документации, документации, составляемой эксплуатирующей организацией, документов инспектирующих и контролирующих организаций, ссылки на которые даны в тексте декларации безопасности.

Седьмой раздел - "Приложения" содержит обоснованную информацию о том, то:

На данном этапе (проектирование) составление и предоставление сведений о гидротехнических сооружениях в Российский регистр гидротехнических сооружений согласно

действующему законодательству ("Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений, утвержденная приказом Минприроды России от 29.01.2013 №34; "Положение о декларировании безопасности гидротехнических сооружений", утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.11.1998 №1303;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	организаций, ссылки на которые даны в тексте декларации безопасности.						
			<u>Седьмой раздел - "Приложения"</u> содержит обоснованную информацию о том, то:						
			На данном этапе (проектирование) составление и предоставление сведений о гидротехнических сооружениях в Российский регистр гидротехнических сооружений согласно						
действующему законодательству ("Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений, утвержденная приказом Минприроды России от 29.01.2013 №34; "Положение о декларировании безопасности гидротехнических сооружений", утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.11.1998 №1303;									
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ			Лист
									126
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений") не требуется.

Акт преддекларационного обследования ГТС на данном этапе (проектирование) в состав приложений Декларации не включается.

Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ выполнен в соответствующем томе (Том 12.В.4, 835/16-13-ВР) проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ".

Необходимый, согласно "Форме декларации" [4] и "Дополнительным требованиям" [5] комплект чертежей по гидротехническим сооружениям хвостохранилища Светлинской ЗИФ уже есть в соответствующих подразделах (томах) проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ", поэтому дублировать здесь (в томе "Декларация безопасности.") указанную графическую документацию не целесообразно.

Ситуационный план, план ГТС с указанием размещения КИА, характерные продольные и поперечные разрезы ГТС и их оснований включены в Том 12.В.5, 835/16-13-КБ "Критерии безопасности"; Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ "Проект мониторинга", Том 3.1, 835/16-13-АР "Грунтовые сооружения" и Том 4.1, 835/16-13-КР "Грунтовые сооружения". Планы территории ГТС с прилегающими территориями, попадающими в зону затопления в случае прорыва напорного фронта, содержит Том 12.В.4, 835/16-13-ВР "Расчёт вероятного вреда".

Декларация безопасности составлена в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ от 21.07.1997 №117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений" и согласно действующим нормативно-техническим документам в области безопасности гидротехнических сооружений, в качестве основных из которых здесь следует назвать:

Положение о декларировании безопасности гидротехнических сооружений / Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.11.1998 №1303;

Форма декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений) / Утверждена Приказом Ростехнадзора от 02.07.2012 №377, зарегистрированным в Минюсте РФ 23.07.2012, рег. № 124978;

Дополнительные требования к содержанию деклараций безопасности гидротехнических сооружений и методика их составления, учитывающие особенности декларирования безопасности гидротехнических сооружений различных видов в зависимости от их назначения, класса, конструкции, условий эксплуатации и специальных

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										127
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

требований к безопасности / Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625, зарегистрированным в Минюсте РФ 15.12.2011, рег. № 22631;

Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений / Утверждена приказом Минприроды России от 29 января 2013 г. № 34, зарегистрированным в Минюсте России 8 мая 2013 г. № 28354;

Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02) / Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 28.01.2002 №6.

Список источников информации (нормативные правовые акты в области безопасности ГТС, проектная документация, материалы изысканий и другие документы, ссылки на которые даны в тексте декларации) приведен в разделе VI Декларации.

**РАЗДЕЛ I.** Общая информация, включающая данные о ГТС и природных условиях района их расположения. меры по обеспечению безопасности, предусмотренные проектом, правилами эксплуатации ГТС и предписаниями федерального органа исполнительной власти. уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС. сведения о Финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии ГТС. основные сведения о собственнике и эксплуатирующей организации.

### 1. Полное и сокращенное наименование ГТС

Гидротехнические сооружения хвостохранилища Светлиной ЗИФ (сокращенно - ГТС хвостохранилища).

### 2. Дата ввода ГТС в эксплуатацию

Декларируемые ГТС находятся в стадии проектирования. Дата ввода ГТС в проектной документации 2022 год.

### 3. Сведения об эксплуатирующей организации ГТС.

**3.1. Полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации. адрес. телефон. факс. банковские реквизиты**

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										128
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





**8.2. Наименование водного объекта, на котором расположено ГТС, местоположение створа ГТС - расстояние от устья или истока водотока**

ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ запроектированы вне водного объекта.

**8.3. Сведения о предоставлении в пользование земельного участка, необходимого для размещения ГТС.**

Строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ предусматривается на земельных участках (в основном сельскохозяйственные и лесные земли) общей площадью 941 га, находящихся на землях Борисовского сельского поселения.

Участки земли под строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ расположенные на этой площади выкуплены в собственность ОАО "ЮГК" или взяты в аренду:

Информация по земле:

№ п/п	Площадь земельного участка по договору, га	Вид разрешенного использования	Категория земель, Кадастровый номер з/у	Право	Документ
1	800 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:27	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26/022/2013-21
2	343 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1323	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26/026-74/026/017/2015-291/1
3	196 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:164	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26/027/2013-497
4	294 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301002:163	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74-26-74/026/002/2015-80/2

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							131
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5	659 602	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301007:50	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74-026- 74/026/301/2016- 80/1
6	540 212	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1348	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74-74/026- 74/026/301/2016- 159/1
7	605 973	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1357	Аренда	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74-74/026- 74/001/204/2016- 6747/2
8	589 109	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1406	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/041/2017-1
9	978 891	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:0000000:1405	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/041/2017-1
10	311 468	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:0000000:1410	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/018/2017-1
11	13 832	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:0000000:1411	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/018/2017-1
12	92 660	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:0000000:1194	Аренда	Свидетельство ЕГРПН № 74- 74-74/026- 74/026/301/2016- 763/5
13	223 211	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:2301007:48	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74/026/2018-2

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							132
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



14	2 253 187	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:2301007:49	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74/026-74/026/301/2016-79/1
15	292 716,56	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности/ 74:26:2301007:51	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74/038-74/038/201/2016-1781/1
16	1 041 507	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли промышленности / 74:26:0000000:1351	Собственность	Свидетельство ЕГРПН № 74-74/026-74/026/301/2016-162/1
17	25 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли лесного фонда/ Номер в госреестре 87-2014-09	Аренда	Договор аренды лесного участка №684 от 15.09.2014 г.
18	295 000	Для строительства хвостохранилища Светлинской ЗИФ	Земли лесного фонда/ 74:26:2301007:47	Аренда	Договор аренды лесного участка №774 от 21.12.2015 г.

**8.4. Расчетный максимальный расход (уровень) воды (обеспеченность). включая основной. поверочный расчетные случаи.**

Пропуск (регулирование) водных объектов при помощи ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ проектом не предусматривается.

Для отвода поверхностных вод от площадки хвостохранилища с чеверной и южной частей проектом предусмотрены нагорные канавы.

Канавы рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока 3 % обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1 % обеспеченности.

**Таблица 8.1 Расчетный расход воды в водоотводных канавах**

Наименование	Ед. изм.	Северная				Восточная		Южная	
		Вост.ч.		Зап.ч.					
Максимальные расходы воды	м³/с	1%	3%	1%	3%	1%	3%	1%	3%
		8,06	5,78	2,99	2,15	1,95	1,4	10,5	7,59

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							133
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





верхностного стока с прилегающей территории по нагорным канавам, запроектированным по периметру хвостохранилища.

Таким образом, гидрологические условия района существенного влияния на безопасность и режим эксплуатации декларируемых ГТС не оказывают. Вместе с тем, здесь приводятся соответствующие сведения.

Район хвостохранилища Светлинской ЗИФ характеризуется слаборазвитой речной сетью. Реки района, относятся к системе р. Тобол.

В пяти километрах к северу от площадки ГТС протекает р. Кабанка, в шести километрах к югу расположено верховье р. Санарка. Все реки имеют, как правило, широтное направление с запада на восток.

Реки Кабанка и Санарка маловодны, в засушливое время пересыхают, а в их долинах образуются разобщенные плесы. Реки оживают только во время половодья и в паводковый период.

Длина реки Кабанки 85 км. Исток у поселка Лесной в Уйском районе. Протекает по территории 3 районов области.

Санарка - правый, один из самых крупных притоков реки Уй (бассейн Тобола). Длина реки составляет 90 км. Истоки реки у поселка Светлый (Пластовский район Челябинской области). Впадает в реку Уй на территории Троицкого района. Притоки: Осейка, Каменка, Калиновка 1, Калиновка 2, Боланка.

Для рек Пластовского района характерно высокое весеннее половодье и низкий сток в остальное время. Питание рек преимущественно снегового происхождения. В питании рек преимущественное значение имеют талые воды 40-60 %. Доля дождевых вод в суммарном стоке не превышают 20-40%. Доля подземных вод составляет 10-15 %. Весеннее половодье обычно начинается в середине апреля. Продолжительность половодья в среднем составляет 30 дней. Половодье иногда имеет многопиковую форму, как за счет прерывистого характера снеготаяния, так и дождевых подъемов, накладывающийся на снеговой сток. Наряду с многопиковыми половодьями наблюдаются также одновершинные.

Зимняя межень продолжительна (около 4-6 месяцев) и в общем маловодна. В течение очень долгой и суровой зимы сток реки вначале постепенно, затем, при переходе на питание водами аллювия резко убывает и затем прекращается. Часто в зимний период река перемерзает до дна.

Берега пологие, иногда встречаются плоские одиночные холмы, высотой 20-30м.

Эрозионные процессы в данных климатических условиях проходят слабо. В период весеннего половодья преобладает поверхностный смыв.

Инв. №		<p>снеговой сток. Наряду с многопиковыми половодьями наблюдаются также одновершинные.</p> <p>Зимняя межень продолжительна (около 4-6 месяцев) и в общем маловодна. В течение очень долгой и суровой зимы сток реки вначале постепенно, затем, при переходе на питание водами аллювия резко убывает и затем прекращается. Часто в зимний период река перемерзает до дна.</p> <p>Берега пологие, иногда встречаются плоские одиночные холмы, высотой 20-30м.</p> <p>Эрозионные процессы в данных климатических условиях проходят слабо. В период весеннего половодья преобладает поверхностный смыв.</p>						Лист
								136
							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Взам. инв. №								
Подп. и дата								



Четвертичная система (Qw+h) представлена глинистым аллювием вюрмского возраста и голоценовыми аллювиальными, аллювиально-делювиальными глинами мощностью 1020 м.

В гидрогеологическом отношении район входит в состав системы бассейнов трещинно-жильных вод Восточно-Уральского поднятия. Водоносные ресурсы поверхности и подземных вод района ограничены. Месторождение расположено в водораздельной зоне истоков рек Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети. В целом район характеризуется слаборазвитой речной сетью. В районе имеются несколько миниатюрных водоемов озерного типа, формирование которых связано с процессами карстообразования в бортах эрозионно-карстовой депрессии, переходящей к югу в долину речки Санарка. Восточный борт депрессии переходит в лог Широкий и ручей Бату- ровский, являющийся притоком речки Санарки. Речки Кабанка и Санарка маловодны, в засушливое время пересыхают. Родники отсутствуют.

По химическому составу подземные воды месторождения пресные, гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-магниевые с минерализацией 0,42-0,75 г/дм<sup>3</sup>. При инженерно-геологических изысканиях [30] подземные воды встречены на глубинах от 3,4 м до 10,1 м. Подземные воды пластово-поровые, не напорные, приурочены к аллювиально-делювиальным суглинкам и супесям, питание происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка в реку Батуровка (пересыхающая), бассейн реки Санарка.

Стоит отметить, что для исключения фильтрационного стока из емкости хвостохранилища и негативного воздействия на грунтовые воды предусмотрено устройство экранов из глины по ложу хвостохранилища и верховому откосу дамбы.

Мерзлоты нет. Нормативная глубина сезонного промерзания, составляет от 1,8 м до 2,66 м.

Другие, более подробные сведения об инженерно-геологических условиях площадки ГТС приведены в п. 9.7 текущего раздела Декларации, содержащем результаты соответствующих изысканий [30^35].

Сейсмические условия района расположения ГТС.

Расчетная интенсивность сейсмических воздействий для района расположения Светлинской ЗИФ составляет 5 баллов по шкале MSK-64 [22].

Инв. №	Взам. инв. №					1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
	Подп. и дата						138
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Сейсмические условия района расположения ГТС.

Расчетная интенсивность сейсмических воздействий для района расположения Светлинской ЗИФ составляет 5 баллов по шкале MSK-64 [22].



1 секция II очереди хвостохранилища (2 наращивание)	2,04
I очередь хвостохранилища (3 наращивание)	2,29
1 секция II очереди хвостохранилища (3 наращивание)	2,7
I очередь хвостохранилища (4 наращивание)	1,5
2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний	1,72
1 секция II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание)	2,68
2 секции II очереди хвостохранилища (третье наращивание) и второго наращивания III очереди хвостохранилища	1,47
1 секция II очереди хвостохранилища (5 наращивание)	2,61
2 секции II очереди хвостохранилища (четвертое наращивание) и третьего наращивания III очереди хвостохранилища	1,5
1 секция II очереди хвостохранилища (6 наращивание)	2,55
Всего	27,3

### 9.2. Общая длина сооружений напорного фронта ГТС.

Напорный фронт образует ограждающая дамба хвостохранилища (таблица 9.3).

**9.3. Тип грунтов основания ГТСГ сведения о материалах и параметрах основных элементов ГТС: длина, ширина ГТС по гребню, максимальная строительная высота, тип дренажа и откосов ГТС, максимальная водопрopusкная способность ГТС.**

Тип грунтов основания ГТС - "Б", согласно Приложению Б СНиП 33-01-2003 [20].  
 Подробные сведения о строении основания ГТС приведены в п. 9.7 текущего раздела  
 Декларации.

Далее текущий подраздел содержит соответствующие заголовку сведения о напорных ГТС - ограждающей дамбы хвостохранилища Светлинской ЗИФ. Характеристика накопителя (хвостохранилища) и остальных связанных с его эксплуатацией сооружений и систем приведены, согласно "Форме." [4] в п. 9.4 текущего раздела Декларации.

Проектной документацией предусмотрено строительство чаши хвостохранилища, первоначально строится со средней высотой дамбы до 49м.

*Ограждающая дамба хвостохранилища* насыпная, земляная, с глиняным экраном по верховому откосу. По дну емкости хвостохранилища так же предусмотрен экран из уплотненной глины ИГЭ-1 толщиной 0,5 м.

Характеристика инженерно-геологических элементов (ИГЭ) дана в п. 9.7 текущего раздела Декларации.

Грунт для отсыпки дамбы хвостохранилища предусмотрено разрабатывать в ложе чаш очереди.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>первоначально строится со средней высотой дамбы до 49м.</p> <p><i>Ограждающая дамба хвостохранилища</i> насыпная, земляная, с глиняным экраном по верховому откосу. По дну емкости хвостохранилища так же предусмотрен экран из уплотненной глины ИГЭ-1 толщиной 0,5 м.</p> <p>Характеристика инженерно-геологических элементов (ИГЭ) дана в п. 9.7 текущего раздела Декларации.</p> <p>Грунт для отсыпки дамбы хвостохранилища предусмотрено разрабатывать в ложе чаш очереди.</p>						
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист
									140
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Тело дамбы предусмотрено из суглинка делювиального (техногенные грунты) ИГЭ-3. Внешнюю часть дамб со стороны низового откоса предусматривается отсыпать супесью ИГЭ-7, по верховому откосу устроить противофильтрационный экран из глины ИГЭ-1.

Верховой откос дамбы предусмотрено укрепить каменной наброской из скального грунта ИГЭ-9, ИГЭ-10 и ИГЭ-11 мощностью  $t = 0,5$  м, низовой - почвенно-растительным грунтом ИГС-1 мощностью  $t = 0,2$  м.

Сведения об основных параметрах ограждающих дамб I, II, III очереди приведены в табл. 9.3

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										141
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 9.3 Основные параметры дамб I очереди

I очередь						
№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная			
2	Класс		3	2	2	2
3	Отметка гребня	м	340	347	354	359
4	Ширина по гребню	м	53	10	10	10
5	Длина по гребню	м	5981,72	5943,16	5830,02	5804,86
6	Максимальная высота	м	15	22	29	34
7	Максимальная ширина по основанию	м	65	44	44	35
8	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0	1:3,0	1:3,0	1:3,0
			1:2,0	1:2,0	1:2,0	1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	1,51	1,185	1,349	0,812

Основные параметры дамб II очереди (секция 1)

II очередь, 1 секция								
№	Наименование	Ед. изм.	1* нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е	5 нар-е	6 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная					
2	Класс		3	2	2	2	2	2
3	Отметка гребня	м	324	331	338	345	352	359
	Ширина по гребню	м	10	10	10	10	10	10
	Длина по гребню	м	6319	3275	4217	4214	4178	4141
	Максимальная высота	м	14	21	28	35	42	49
	Максимальная ширина по основанию	м	80	45	45	45		
	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0	1:3,0	1:3,0	1:3,0	1:3,0	1:3,0
			1:2,0	1:2,0	1:2,0	1:2,0	1:2,0	1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	2,538	0,651	0,95	0,978	0,963	0,957

Основные параметры дамб II очереди (секция 2)

II очередь, 2 секция						
№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

Лист

142

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

II очередь, 2 секция						
№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е
2	Класс		3	2	2	2
3	Отметка гребня	м	342	345	352	359
	Ширина по гребню	м	10	10	10	10
	Длина по гребню	м	-	3411	3342	3279
	Максимальная высота	м	17	20	27	34
	Максимальная ширина по основанию	м	80	63	45	45
	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	-	1,335	0,774	0,752

#### Основные параметры дамб III очереди

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная		
2	Класс		3	2	2
3	Отметка гребня	м	347	354	359
4	Ширина по гребню	м	67	10	10
5	Длина по гребню	м	2851	2925	2902
6	Максимальная высота	м	16	23	28
7	Максимальная ширина по основанию	м	87	45	35
8	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	0,56	0,58	0,41

Максимальная водопропускная способность ГТС - ограджающие дамбы хвостохранилища для пропуска воды не предназначена, сброс воды из хвостохранилища не предусмотрен.

*Дренажная система хвостохранилища* предназначена для сбора дренажных вод и их возврата в емкость накопителя, представлена следующими сооружениями: нагорными канавами (южная, северная, восточная) с емкостью-накопителем, трубопроводом обратного водоснабжения и береговой насосной станцией.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							143
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Нагорные канавы устраиваются под дренажной призмой и частично под телом дамбы, с уклоном, обеспечивающим сток воды в емкость-накопитель поверхностных стоков. Конструктивно канава трапецеидального сечения, прокладываемую в глинистых и суглинистых грунтах.

Для возврата поверхностных стоков предусматривается устройство насосной станций поверхностных стоков КНС-1 и КНС-2, поставляемых заводом изготовителем в модульной установке CHZMEK-PS 2500/62. Станция стационарного типа, располагаются на берегу емкости-накопителя поверхностных стоков. Станции оборудуются двумя насосами Д 2500-62 (1 рабочий, 1 резервный) максимальной производительностью 2500 м<sup>3</sup>/ч, максимальным напором 62 м, мощностью 630 кВт.

Для отвода поверхностных стоков принимаются трубопроводы Ø1020x10 мм по ГОСТ 10704-91, прокладываемые наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) в две линии.

**9.4. Сведения о водохранилище, расположенном в верхнем бьефе ГТС: название, назначение, объем, площадь, длина, глубина, режим регулирования, температурный режим водохранилища; сведения о площади водосбора водного объекта; сведения о накопителе жидких отходов промышленности: тип, количество секций, включая законсервированные, общая площадь и площадь секций, проектный объем, фактическое наполнение по данным последнего обследования, проектные сроки складирования.**

Устройство водохранилищ в составе ГТС Светлинской ЗИФ проектной документацией не предусматривается.

В текущем подразделе приводятся соответствующие сведения о проектируемом накопителе - хвостохранилище Светлинской ЗИФ, а также связанных с эксплуатацией хвостохранилища сооружениях (системах).

Проектной документацией предусмотрено строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ, при годовой производительности 13 млн. тонн руды в год и полном объеме накопителя 145 961,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Хвостохранилище овражно-равнинного типа, намывное по способу заполнения.

Основные характеристики хвостохранилища приведены в табл. 9.4.

Система гидротранспорта хвостов - напорная.

Пульпонасосная станция №1 (ПНС №1) располагается в 1 корпусе Светлинской ЗИФ, оборудуется насосами типа Warman 14/12 ТУ-АН (2 шт.) и Warman 14/12 ТУ-АНР (2

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	хвостохранилища сооружениях (системах).					
			Проектной документацией предусмотрено строительство хвостохранилища Светлинской ЗИФ, при годовой производительности 13 млн. тонн руды в год и полном объеме накопителя 145 961,5 тыс. м³.					
			Хвостохранилище овражно-равнинного типа, намывное по способу заполнения.					
Основные характеристики хвостохранилища приведены в табл. 9.4.								
Система гидротранспорта хвостов - напорная.								
Пульпонасосная станция №1 (ПНС №1) располагается в 1 корпусе Светлинской ЗИФ, оборудуется насосами типа Warman 14/12 ТУ-АН (2 шт.) и Warman 14/12 ТУ-АНР (2								
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист		
						144		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

шт.), системой управления с частотно-регулируемым электроприводом типа SB-57S (1 шт.), однобалочным мостовым краном (1 шт.) и зумпфом для опорожнения магистрального пульповода.

*Пульпонасосная станция №2 (ПНС №2)* располагается во втором корпусе ЗИФ, оборудуется: насосом Warman 14/12 ТУ-АНР (2 шт.), байпасом для опорожнения части пульповода, прокладываемым от верха дамбы до ПНС №2 и однобалочным мостовым краном (1 шт.).

*Магистральный пульповод* прокладывается наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) от промплощадки ЗИФ «Светлинская» до площадки хвостохранилища с минимальным уклоном 0,009. Пульпопровод прокладывается в защитной насыпи из местного грунта мощностью 2 метра. По низовому откосу дамбы магистральные пульповоды прокладываются в насыпи мощностью 1,5 метра. Для компенсации деформаций предусматриваются двухсторонние сальниковые компенсаторы с компенсирующей способностью 2х700 мм с шагом 500 метров.

Пульповоды прокладываются с минимальным уклоном  $I=0,005$  от ЗИФ в сторону хвостохранилища. Опорожнение осуществляется аварийные емкости объемом 4000 м<sup>3</sup> расположенные у подножья низового откоса дамбы.

*Аварийная емкость для опорожнения пульповода*, двухсекционная, заглубленного типа, располагается у хвостохранилища в нижней точке пульповода. Ширина каждой секции по дну 4,7 м, по верху 10,3 м, глубина 2,8 м, длина по верху 70,5 м. Борта и ложе секций защищаются противοфилтpационным глиняным экраном. Между секциями выполняется грунтовая перемычка, гребень которой укрепляется дорожной плитой шириной 6,0 м. Между секциями в перемычке укладывается стальная перепускная труба диаметром 720 мм.

*Распределительные пульповоды* из стальных труб Ø800х10 мм прокладываются от ПНС№2 по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219х6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт

**Таблица 9.4. Основные характеристики хвостохранилища**

Основные параметры хвостохранилища I очереди						
№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.	4 нар.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	ПНС№2 по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219х6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт						
			Таблица 9.4. Основные характеристики хвостохранилища						
			Основные параметры хвостохранилища I очереди						
			№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.	4 нар.
</									

## Основные параметры хвостохранилища I очереди

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.	4 нар.
1	Класс		3	2	2	2
	Отметка гребня	м	340	347	354	359
	Коэффициент использования объема хвостохранилища		0,90	0,90	0,90	0,85
	Количество хвостов, уложенных в хвостохранилище	млн. м <sup>3</sup>	14,87	14,21	13,60	9,41
	Отметка заполнения	м	339,5	346,5	353,5	358,5
	Максимальная отметка ГВ в отстойном пруду	м	338,5	345,5	352,5	357,5
	Полезная площадь	тыс. м <sup>2</sup>	2045,458	2111,348	2006,125	1983,019
	Минимальный перепад между отметкой гребня дамбы и уровнем в отстойном пруду	м	1,5			
	Площадь хвостохранилища	м <sup>2</sup>	2 372 384.478			

## Основные параметры хвостохранилища II очереди

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.	4 нар.	5 нар.	6 нар.
Секция II-1								
1	Класс		3	2	2	2	2	2
	Отметка гребня	м	324	331	338	345	352	359
	Коэффициент использования объема хвостохранилища		0,85	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Количество хвостов, уложенных в х-ще	млн. м <sup>3</sup>	6,05	12,12	16,04	15,88	15,49	15,11
	Отметка заполнения	м	323,5	330,5	337,5	344,5	351,5	358,5
	Максимальная отметка ГВ в отстойном пруду	м	322,5	329,5	336,5	343,5	350,5	357,5
	Полезная площадь	тыс. м <sup>2</sup>	1174,41 7	2408,0 49	2368,6 06	2314,4 73	2258,1 17	2202,6 07
Секция II-2								
	Класс		3	2	2	2	-	-
	Отметка гребня	м	342	345	352	359	-	-
	Коэффициент		-	0,90	0,85	0,85	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

Лист

146

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

## Основные параметры хвостохранилища II очереди

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.	4 нар.	5 нар.	6 нар.
Секция II-1								
	использования объёма хвостохранилища							
	Количество хвостов, уложенных в х-ще	млн. м <sup>3</sup>	-	10,23	6,80	6,43	-	-
	Отметка заполнения	м	-	344,5	351,5	358,5	-	-
	Максимальная отметка ГВ в отстойном пруду	м	-	343,5	350,5	357,5	-	-
	Полезная площадь	тыс. м <sup>2</sup>	-	1052,3 19	999,35 1	945,92 3	-	-
	Минимальный перепад между отметкой гребня дамбы и уровнем в отстойном пруду	м	1,5					
	Площадь хвостохранилища	м <sup>2</sup>	2 372 384.478					

## Основные параметры хвостохранилища III очереди

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар.	2 нар.	3 нар.
1	Класс		3	2	2
	Отметка гребня	м	347	354	359
	Коэффициент использования объёма хвостохранилища		0,85		
	Количество хвостов, уложенных в хвостохранилище	млн. м <sup>3</sup>	2,589	2,99	2,422
	Отметка заполнения	м	346,5	353,5	358,5
	Максимальная отметка ГВ в отстойном пруду	м	345,5	352,5	357,5
	Полезная площадь	тыс. м <sup>2</sup>	288,02 4	535,722	503,2 7
	Минимальный перепад между отметкой гребня дамбы и уровнем в отстойном пруду	м	1,5		
	Площадь хвостохранилища	м <sup>2</sup>	647 706		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

Лист

147

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

В случае необходимости опорожнение распределительного пульповода может быть произведено в очереди хвостохранилища.

Складирование хвостов осуществляется рассредоточенным намывом по фронту ограждающей дамбы и сосредоточенными сбросами хвостов на бортах хвостохранилища.

Выпуски из распределительного пульповода каждой очереди хвостохранилища делятся на сосредоточенные и рассредоточенные выпуски.

*Сосредоточенный (зимний) выпуск* располагается в северо-западном участке рабочей очереди, выполняется из стальных труб диаметром 720 мм. В зимний период заполнение рабочей очереди хвостохранилища будет производиться под лед

*Рассредоточенные (летние) выпуски*, располагаются по гребню ограждающей дамбы рабочей очереди по всему периметру. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219х6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт.

### Система обратного водоснабжения

Оборотное техническое водоснабжение *будет осуществляться путем забора воды из емкости хвостохранилища* через всасывающие трубопроводы насосных станций оборотного водоснабжения.

Проектными решениями предусмотрено устройство по одной *насосной станции забора оборотной воды* в очереди хвостохранилища. Насосная станция будут установлены на понтонах в блок-контейнерах с рабочим и резервным насосами производительностью 2500 м<sup>3</sup>/час каждый.

Работа насосной станций оборотного водоснабжения будет осуществляться в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

*Магистральный водовод оборотной воды* выполняется из стальных труб Ø720x10 мм по ГОСТ 10704-91, прокладываемые наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) в две линии (1 рабочая, 1 резервная).

*Распределительный водовод оборотной воды* прокладывается от магистрального водовода по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах, выполняется из стальных труб диаметром 800х10 мм.

В случае необходимости опорожнение распределительного пульповода может быть произведено в очереди хвостохранилища.

Аварийная емкость для опорожнения водовода, односекционная, заглубленного типа, размером в плане 2,0 м x 2,5 м, глубиной 2,8 м, располагается у хвостохранилища в

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	<p><i>Распределительный водовод оборотной воды</i> прокладывается от магистрального водовода по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах, выполняется из стальных труб диаметром 800х10 мм.</p> <p>В случае необходимости опорожнение распределительного пульповода может быть произведено в очереди хвостохранилища.</p> <p><i>Аварийная емкость для опорожнения водовода</i>, односекционная, заглубленного типа, размером в плане 2,0 м х 2,5 м, глубиной 2,8 м, располагается у хвостохранилища в</p>						
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист
									148
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



нижней точке водовода. Борта и ложе емкости защищаются противofiltrационным глиняным экраном.

Кроме того, проектом предусматривается станция карьерного водоотлива, эксплуатирующаяся в период выемки грунта из карьера расположенного на площади хвостохранилища в период строительства.

Технология эксплуатации ГТС

Хвостохранилище запроектировано эксплуатировать в замкнутой водношламовой системе ЗИФ, не предусматривающей сброс воды из хвостохранилища в поверхностные водные объекты.

Поступление пульпы будет происходить под напором, при помощи пульпонасосной станции по магистральному и распределительному пульповодам. Сброс пульпы в хвостохранилище и забор из него осветленной воды будет осуществляться круглый год. Намыв хвостов в емкость хвостохранилища будет рассредоточен по всему периметру накопителя, из выпусков, расположенных равномерно на картах намыва.

Одновременно на карте намыва предусмотрена работа 6 рассредоточенных выпусков. В каждой очереди предусмотрен сосредоточенный выпуск, который должен быть открыт для слива шламистой части хвостов и для выпуска пульпы в зимнее время под лед. Неработающие выпуски закрываются заглушками. Намыв в теплое время года производится на пляж; в зимнее - под лед.

Опорожнение магистрального пульповода и водовода, в случае необходимости, предусматривается производить самотеком в аварийные емкости, расположенные в нижних точках пульповода и водовода соответственно. Откачку жидкой фазы из аварийной емкости пульповода и воды из аварийной емкости водовода в хвостохранилище предусмотрено производить насосами. Очистку аварийной емкости пульповода от твердой фазы (хвостов) предусмотрено осуществлять механизированным способом.

Забор осветленной воды из емкости накопителя на технологические нужды, в главный корпус ЗИФ, осуществляется посредством насосной станции оборотного водоснабжения, по водоводу оборотной воды.

Принципиальная технологическая схема эксплуатации проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ приведена на рис. 9.1.

Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	главный корпус ЗИФ, осуществляется посредством насосной станции оборотного водоснабжения, по водоводу оборотной воды.					
			Принципиальная технологическая схема эксплуатации проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ приведена на рис. 9.1.					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		149	

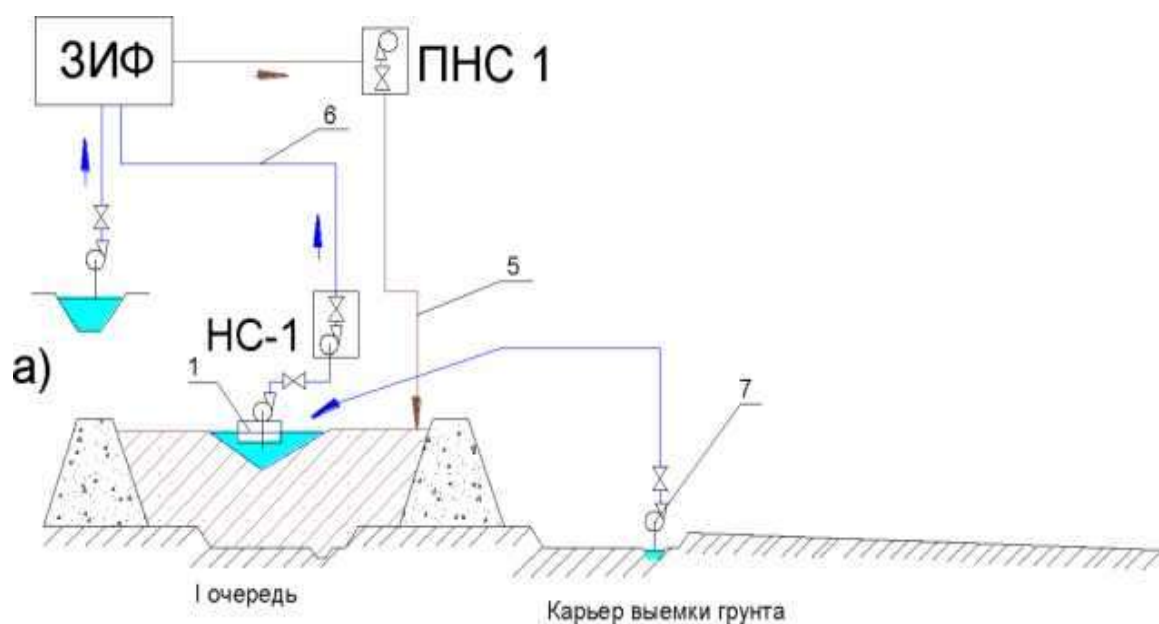


Рис. 9.1. Принципиальная технологическая схема эксплуатации хвостохранилища Светлинской ЗИФ:

а - подача пульпы в пионерное хвостохранилище, где:

- 1 - насосная станция обратного водоснабжения НС №1;
- 2 - насосная станция карьерного водоотлива
- 5 - пульповод;
- 6 - водовод обратного водоснабжения
- 7 - дренажная станция;

Для отвода поверхностных вод от площадки хвостохранилища с северного, восточного и южного бортов предусмотрены нагорные каналы.

Канавы рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока 3 % обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1 % обеспеченности. Предусмотрено крепление канав камнем  $t=0,2$  м. Выпуск стоков из водоотводных канав предусмотрен в емкости-накопители поверхностных стоков №1 и №2. Параметры канав представлены в таблице 9.5.

Таблица 9.5. Параметры водоотводных канав

Наименование	Ед.изм.	Северная		Восточная	Южная
		Восточная	Западная		
Ширина по	м	3,0-6,0		3,0-6,0	3,0-6,0

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист
									150
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Грунт - глина твердой консистенции, легкая, в единичных случаях - тяжелая, пылеватая, просадочная, слабопучинистая. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.1.

Таблица 9.7.1. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-1.

Наименование показателя	Норма тивное значе ние	Коэффи циент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,95	0,0157	1,0037	1,0064	1,94	1,94
Угол внутреннего трения, град.	11	0,0910	1,0336	1,0591	10,2	10,0
Удельное сцепление, кПа	60,7	0,1043	1,0387	1,0684	58,5	56,8
Модуль деформации, МПа	20,79	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 1 град. и 15,4 кПа.

ИГЭ-2. Делювиальная глина (dQ).

Грунт - глина полутвердой консистенции, тяжелая, просадочная, слабопучинистая. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физикомеханических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.2.

Таблица 9.7.2. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-2.

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,01	0,0111	1,0034	1,0058	2,00	1,99
Угол внутреннего трения, град.	18	0,1053	1,0439	1,0779	17,5	16,9
Удельное сцепление, кПа	68,7	0,1243	1,0522	1,0932	65,3	62,9
Модуль деформации, МПа	17,46	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 0 град. и 19,1 кПа.

ИГЭ-3. Делювиальный суглинок (dQ).

Грунт - суглинок твердой консистенции, тяжелый, в единичных случаях - легкий пылеватый, просадочный, слабопучинистый. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.8.

Таблица 9.7.3. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-3.

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности	Расчетные значения
			При доверительной вероятности	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										152
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	ние	ции	0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,84	0,0187	1,0067	1,0116	1,83	1,82
Угол внутреннего трения, град.	17	0,0912	1,0439	1,0779	16,7	16,2
Удельное сцепление, кПа	46,2	0,2209	1,1135	1,2120	41,5	38,1
Модуль деформации, МПа	12,72	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 14 град. и 11,7 кПа.

ИГЭ-4. Аллювиально-делювиальная глина (a-dQ).

Грунт - глина тугопластичной, в единичных случаях - мягкопластичной консистенции, легкая пылеватая, просадочная, среднепучинистая. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.4.

**Таблица 9.7.4. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-4**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,81	0,0186	1,0053	1,0091	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	13	0,0602	1,0232	1,0405	12,4	12,2
Удельное сцепление, кПа	35,3	0,1729	1,0697	1,1259	33,0	31,3
Модуль деформации, МПа	5,48	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 6 град. и 5,6 кПа.

ИГЭ-5. Аллювиально-делювиальный суглинок (a-dQ).

Грунт - суглинок твердой консистенции, легкий пылеватый, просадочный среднепучинистый. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.5.

**Таблица 9.7.5. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-5.**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,82	0,0184	1,0052	1,0090	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	22	0,1130	1,0421	1,0745	21,4	20,8
Удельное сцепление, кПа	44,1	0,2029	1,0782	1,1422	40,9	38,6
Модуль деформации, МПа	16,53	-	-	-	-	-

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 19,1 кПа.

ИГЭ-6. Аллювиально-делювиальный суглинок (a-dQ).

Грунт - суглинок тугопластичной консистенции, легкий пылеватый, просадочный, слабопучинистый. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.6.

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 6,2 кПа.

ИГЭ-7. Аллювиально-делювиальная супесь (a-dQ).

Грунт - супесь пластичной, в единичных случаях - текучей консистенции, пылеватая, просадочная, среднепучинистая. Значения основных физико-механических характеристик свойств грунта приведены в таблице 9.7.7.

**Таблица 9.7.6. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-6.**

Наименование показателя	Норма тивное значение	Коэффи циент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,91	0,0202	1,0064	1,0110	1,89	1,88
Угол внутреннего трения, град.	23	0,0363	1,0147	1,0255	22,3	22,1
Удельное сцепление, кПа	22,1	0,1950	1,0845	1,1544	20,4	19,1
Модуль деформации, МПа	8,51	-	-	-	-	-

**Таблица 9.7.7. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-7.**

Наименование показателя	Норма тивное значение	Коэффи циент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,91	0,0202	1,0064	1,0110	1,89	1,88
Угол внутреннего трения, град.	23	0,0363	1,0147	1,0255	22,3	22,1
Удельное сцепление, кПа	22,1	0,1950	1,0845	1,1544	20,4	19,1
Модуль деформации, МПа	8,51	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 25 град. и 10,0 кПа.

ИГЭ-8. Элювиальный суглинок (a-dQ).

Грунт - суглинок твердой консистенции, тяжелый пылеватый, просадочный, слабопучинистый. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 9.7.8.

**Таблица 9.7.8. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-8**

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см³	1,93	0,0200	1,0057	1,0098	1,92	1,91
Угол внутреннего трения, град.	19	0,1290	1,0511	1,0910	18,4	17,8
Удельное сцепление, кПа	60,6	0,1656	1,0665	1,1199	56,8	54,1
Модуль деформации, МПа	7,71	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 24 град. и 3,7 кПа.

ИГЭ-9. Скальный грунт - сланец (Pz).

Грунт - сланец слюдистый, сланцеватой текстуры, лепидобластовой структуры, красно-коричневого цвета, средней прочности, неразмягчаемый. Значения плотности грунта приведены в таблице 9.7.9.

**Таблица 9.7.9. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-9.**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,76	1,0137	1,0238	2,72	2,69
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	42	1,0456	1,0809	40,2	38,9
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	37	1,0333	1,0586	36,0	35,2

ИГЭ-10. Скальный грунт - сланец (Pz).

Грунт - сланец окварцованный, полосчатой текстуры, лепидобластовой структуры, от светло серого до черного цвета, прочный, неразмягчаемый. Значения плотности грунта приведены в таблице 9.7.10.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										155
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 9.7.10. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-10.

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,76	1,0137	1,0238	2,72	2,69
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	78	1,0413	1,0730	75,4	73,1
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	68	1,0756	1,1373	63,6	60,1

ИГЭ - 11. Скальный грунт - гранит (Pz).

Грунт - гранит, массивной текстуры, среднекристаллической структуры, серого цвета, прочный, неразмягчаемый. Значения плотности грунта приведены в таблице 9.7.11.

Таблица 9.7.11. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-11.

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,61	1,0127	1,0221	2,58	2,56
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	107	1,0478	1,0850	102,5	99,0
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	99	1,0659	1,1187	92,8	88,4

Остальные, исчерпывающие результаты инженерно-геологических исследований приведены в соответствующих технических отчетах ООО НПО "Росгео" [30^35].

9.8. Обоснование численности производственного персонала, в том числе персонала службы наблюдений и контроля состояния ГТС, противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб с учетом выполнения работ по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

9.8.1 Численность производственного персонала

В проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" определена численность работников, требуемых для строительства хвостохранилища и их профессионально-квалификационный состав, количество рабочих мест. Соответствующие

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						156
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



данные приведены в табл. 9.8.1.

**Таблица 9.8.1. Численность работников и их профессионально-квалификационный состав на период строительства хвостохранилища.**

Год	Наименование профессии	Явочная численность ИТР и рабочих, чел.			Прим.
		I смена	II смена	в сутки	
1	2	3	4	5	6
1	Начальник участка (ИТР)	1	-	1	Строительство хвостохранилища
	Горный мастер (ИТР)	-	1	1	
	Экскаваторщик ЭКГ-8	2	2	4	
	Экскаваторщик Хитачи 450	1	1	2	
	Бульдозерист на Б-10	6	6	12	
	Оператор автосамосвала БелАЗ г/п 45 т	13	13	26	
	Итого	24	24	48	

Обслуживание площадки хвостохранилища предусмотрено силами Светлинского ГОКа (ОАО "ЮГК"), поэтому при расчёте и определении численности и квалификационного состава трудящихся, работники вспомогательных производств, по ремонту техники и ИТР (маркшейдер, механик и др.) не учитывались.

При складировании пульпы в хвостохранилище постоянное нахождение рабочего персонала на его площадке не предусматривается, так как насосная станция оборотного водоснабжения работает в автоматизированном режиме, а пульпонасосная станция располагается на площадке Светлинской ЗИФ, в связи с этим периодическое обслуживание площадки хвостохранилища предусматривается за счёт персонала ЗИФ (таблица 9.8.2).

**Таблица 9.8.2. Численность персонала при эксплуатации хвостохранилища.**

Таблица 5.02.1. Численность персонала при эксплуатации хвостохранилища					
Наименование профессий	Разряд	Количество		Списочная численность	Группа производственных процессов
		в смену	в сутки		
		Эксплуатация хвостохранилища II и III очереди			
А. Рабочие					
Регулировщик хвостового хозяйства	3	2	4	9	2в, 2г
Машинист насосных установок	4	4	8	17	1б
Электросварщик	5	1	1	3	1б, 2г
Слесарь по ремонту оборудования	4	2	2	5	1б, 2в, 2г
Итого:		9	15	34	
Б. ИТР и служащие					
Мастер		1	2	5	1б

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						157
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Всего		10	17	39	
Коэффициент перехода на среднесписочную численность				1,08	
Всего среднесписочная численность работников, чел.				39	

### 9.8.2 Служба наблюдений и контроля состояния ГТС

Согласно требованиям п. 5.5 ПБ 03-438-02 [6] для проведения натурных наблюдений (мониторинга) на декларируемых ГТС II класса предусматривается организация группы натурных наблюдений (служба мониторинга), общие требования к которой приведена ниже.

Общий контроль за мониторингом безопасности ГТС хвостохранилища осуществляет технический руководитель (главный обогатитель) Светлинской ЗИФ.

Непосредственное руководство персоналом, выполняющим визуальный (качественный) и технологический (количественный) контроль состояния ГТС, а также должностным лицом, ответственным за техническое состояние ГТС следует назначить специалиста, занимающего должность не ниже мастера.

Инструментальный (количественный) контроль за состоянием дамб, уровнем воды в пруде-отстойнике, заполнением чаши, наращиванием дамб осуществляется маркшейдерской службой.

Мониторинг химического состава хвостовых продуктов, оборотной и фильтрационной, а также воды поверхностных источников вблизи хвостохранилища проводится работниками службы по охране окружающей среды и химической лаборатории рудника.

Службу мониторинга предусмотрено создать из опытных специалистов необходимых специальностей (инженеров-гидротехников, маркшейдеров, механиков, химиков, строителей, инженеров по охране окружающей среды). В обязанности этой группы входит оценка состояния хвостохранилища, анализ причин отклонений критериев безопасности от нормы и принятие решений о способах устранения выявленных отклонений.

#### Численность противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб с учетом выполнения работ по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Создание специальных противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб в проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" не предусматривается, ввиду отсутствия необходимости, так как проектируемое хвостохранилище не относится к категорируемым по ГО объектам.

Штат работников, участвующих в ликвидации аварии на ГТС оперативно формируется согласно "Плану ликвидации аварий" (ПЛА) из специалистов и рабочих ЗИФ и

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<u>Численность противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб с учетом выполнения работ по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</u>						
			Создание специальных противоаварийных сил и аварийно-спасательных служб в проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" не предусматривается, ввиду отсутствия необходимости, так как проектируемое хвостохранилище не относится к категоризируемым по ГО объектам.						
			Штат работников, участвующих в ликвидации аварии на ГТС оперативно формируется согласно "Плану ликвидации аварий" (ПЛА) из специалистов и рабочих ЗИФ и						
							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ		Лист
									158
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

безопасности ГТС согласно "Инструкции о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений.",

- составленной согласно "Инструкции о порядке ведения мониторинга" (РД 03-259-98) [12] и согласованной с территориальным органом Ростехнадзора;

Натурные наблюдения (мониторинг) за состоянием ГТС в соответствии с проектной документацией (Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ "Проект мониторинга"), контроль соответствия фактических показателей состояния ГТС установленным проектом критериям безопасности (Том 12.В.5, 835/16-13-КБ "Критерии безопасности");

Обеспечение должной квалификации персонала, включая проверку знаний эксплуатационным персоналом правил, норм и инструкций по промышленной безопасности и его аттестацию:

- инструктаж по ОТ и ПБ и проверка знания инструкций по профессии рабочих, связанных с эксплуатацией и обслуживанием ГТС, с установленной нормативными документами периодичностью;

- обучение специалистов на специализированных курсах с последующей аттестацией в комиссии Ростехнадзора на право эксплуатации ГТС (область аттестации Д.1 "Гидротехнические сооружения"), не реже одного раза в 3 года;

- осмотры ГТС комиссией из руководителей и специалистов эксплуатирующей организации - не реже двух раз в год (весной и осенью) с оформлением результатов в виде актов, определяющих мероприятия по устранению выявленных нарушений, сроки и лиц, ответственных за их выполнение;

- назначение комиссии по пропуску паводковых вод; разработка и выполнение противопаводковых мероприятий;

- обучение и тренировки персонала порядку организации проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций и личного в них участия с целью обеспечения оперативности действий в случае возникновения на ГТС предаварийных (аварийных) ситуаций, а также возможных опасных повреждений ГТС, согласно ежегодным графикам;

- планово-предупредительные и текущие ремонты ГТС;

- организация экспертных (преддекларационных) обследований ГТС с оформлением результатов в виде актов, содержащих мероприятия, направленных на повышение надежности и безопасности ГТС; выполнение указанных мероприятий, а также предписаний органов надзора, разработка и утверждение собственных планов мероприятий по обеспечению безопасности ГТС;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	предаварийных (аварийных) ситуаций, а также возможных опасных повреждений ГТС, согласно ежегодным графикам;					
			-       планово-предупредительные и текущие ремонты ГТС;					
			-       организация экспертных (преддекларационных) обследований ГТС с оформлением результатов в виде актов, содержащих мероприятия, направленных на повышение надежности и безопасности ГТС; выполнение указанных мероприятий, а также предписаний органов надзора, разработка и утверждение собственных планов мероприятий по обеспечению безопасности ГТС;					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ		Лист
								160
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- решение наиболее сложных вопросов эксплуатации, обеспечения безопасности и повышения надежности ГТС с привлечением проектных, специализированных и экспертных организаций.

*Наличие на объекте подразделения охраны, системы обнаружения несанкционированного проникновения на территорию ГТС, системы физической защиты - перед вводом ГТС в эксплуатацию предусматривается разработать соответствующие мероприятия по организации охраны ГТС и согласовать их с территориальными органами Ростехнадзора и МЧС России, на основании требований раздела XXII "Правил безопасности" [7].*

В период строительства для предотвращения несанкционированного доступа на объекты предусматриваются следующие мероприятия:

- организация круглосуточной охраны площадок строительства;
- освещение территорий площадок строительства в темное время суток;
- ограждение строящихся зданий и сооружений проволочными ограждениями с предупреждающими надписями о запрещении нахождения посторонних лиц на территории площадки строительства;
- оснащение строительных площадок средствами связи, позволяющими обеспечить экстренное сообщение о чрезвычайной ситуации на объекте.

***10.2. Критерии безопасности ГТС: предельные значения количественных и качественных показателей состояния ГТС и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии ГТС.***

Данный подраздел дублирует информацию, предусмотренную пп. 31 и 33 "Дополнительных требований." [5] - данные об установленных проектом критериальных значениях показателей состояния ГТС на основе расчетов их водопропускной способности, механической и фильтрационной прочности, устойчивости, водонепроницаемости и долговечности.

На данном этапе (проектирование) предельные значения количественных и качественных показателей (табл. 10.1-10.8) состояния ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ и условий их эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии ГТС определены в Томе 12.В.5, 835/16-13-КБ "Критерии безопасности." проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ", выполненном в соответствии с требованиями "Инструкции о порядке определения критериев безопасности." [11] и других действующих нормативных документов.

Количественные показатели критериев безопасности гидротехнических

Инв. №	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						161
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

долговечности.
На данном этапе (проектирование) предельные значения количественных и качественных показателей (табл. 10.1-10.8) состояния ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ и условий их эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии ГТС определены в Томе 12.В.5, 835/16-13-КБ "Критерии безопасности." проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ", выполненном в соответствии с требованиями "Инструкции о порядке определения критериев безопасности." [11] и других действующих нормативных документов.
Количественные показатели критериев безопасности гидротехнических

сооружений проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ приведены в таблице 10.2.1.

**Таблица 10.2.1**

№ п/п	Диагностический показатель	Значения показателей
		<i>K I</i>
1	Превышение минимальной отметки ограждающих сооружений над максимальным уровнем воды в емкостях (очередях), <i>м</i>	1,0
2	Максимальные отметки уровня воды в пьезометрах: <i>S</i> хвостохранилища	Табл. 10.2.2
	Характер изменения положения депрессионной кривой	Стабильный
3	Коэффициент запаса устойчивости - инженерные методы расчета (упрощенные) - с учетом напряженно-деформированного состояния (методы, удовлетворяющие условиям равновесия)	
4	Осадки и горизонтальные смещения дамб по реперам (маркам), мм: <i>S</i> в первый год после отсыпки дамбы <i>S</i> в последующий период эксплуатации сооружения	200 50
	Характер деформаций	Стабильный
5	Отклонение (осадка) высотных отметок гребня ограждающих дамб от проектного положения, <i>м</i>	0,2
6	Превышение минимальной отметки ограждающих сооружений над максимальным уровнем воды в емкостях (очередях), <i>м</i>	1,0
7	Характер изменения положения уровня грунтовых вод	Стабильный
8	Сброс сточных вод из хвостохранилища	Не допустимо без согласования с органами санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды в установленном порядке
9	Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах	Соответствие утвержденным и согласованным в установленном порядке фоновым значениям
10	Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах	Ухудшение качества воды в контрольных скважинах по сравнению с фоновыми не допустимо

**Таблица 10.2.2. Критериальные значения отметок уровня воды в пьезометрах хвостохранилища.**

Место установки (у бровки низового (н.о) или верхового (в.о)	Критериальные значения отметки уровня воды в пьезометрах <i>K1 / K2</i> , м, по этапам наращивания, <i>м</i>
---	---

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										162
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Пионерное строительство ограждающей дамбы хвостохранилища (отм. гребня дамбы 341,0 м)						
№ створов № пикетов	Створ 1 ПК (I-1)	Створ 2 ПК (I-1)	Створ 3 ПК (I-1)	Створ 4 ПК (I-1)	Створ 5 ПК (I-1)	Створ 6 ПК
В.О	-	2П-М-2	2П-М-3	2П-М-4	2П-М-5	-
	-	336,1/336,7	333,3/334,4	332,1/333,2	332,0/333,1	-

**Таблица 10.2.3. Критериальные значения отметок уровня воды в наблюдательных скважинах хвостохранилища.**

Критериальные значения отметки уровня воды в пьезометрах К1 / К2, м, по этапам								
Пионерное строительство ограждающей дамбы хвостохранилища (отм. гребня дамбы 341,0								
№ створов	№	Створ 1	Створ 2	Створ 3	Створ 4	Створ 5	Створ 6	Створ 7
пикетов		ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
№ скважины		НС-1-1-1	НС-1-1-2	НС-1-1-3	НС-1-1-4	НС-1-1-5	НС-1-1-6	НС-1-1-
отметки	уровня	333,4/>333	328,0/>328	326,0/>326	324,3/>324	323,6/>323	325,0/>325	328,9/>

**Таблица 10.2.4. Качественные показатели критериев безопасности гидротехнических сооружений проектируемого хвостохранилища Светлинской ЗИФ**

	Диагностические показатели	Уровень показателей	Критериальные значения показателей
<i>Гидротехнические сооружения и системы</i>			
	Состояние откосов дамб и прилегающей к ним территории	<b>К1</b>	<p><b>а)</b> наличие на откосах и прилегающей к дамбам территории мелких механических повреждений, размывов, трещин, деформаций (пучение, просадки) и др. негативных явлений;</p> <p><b>б)</b> высачивание фильтрационных вод на низовой откос, в виде мокрых пятен; выход фильтрационных вод в основание дамб, у подошвы низового откоса, вне дренажной системы, без суффозионных явлений;</p> <p><b>в)</b> локальные скопления поверхностного стока и (или) дренажных (фильтрационных) вод на прилегающей к дамбам территории;</p>
	Состояние гребня дамб	<b>К2</b>	<p><b>а)</b> наличие на откосах и прилегающей к дамбам территории крупных механических повреждений, размывов, трещин большой протяженности вдоль линии откоса, деформаций (оползни, оплывины, обрушения, провалы) и др. негативных явлений;</p> <p><b>б)</b> появление выходов фильтрационных вод на низовой откос в виде ключей или грифонов, в том числе сопровождающийся суффозионными явлениями; прогрессирующее увеличение расхода дренажных или фильтрационных вод; затопление прилегающей территории поверхностным стоком и (или) дренажными (фильтрационными) водами;</p> <p><b>в)</b> наличие крупной растительности, деревьев и кустарников на откосах дамб;</p>
		<b>К1</b>	<p><b>а)</b> наличие механических повреждений, размывов, мелких трещин, деформаций (пучение, просадки), и др. негативных явлений, создающих препятствия для проезда механизмов и автотранспорта;</p> <p><b>б)</b> наличие растительности, мелких деревьев</p>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							163

		K2	а) наличие механических повреждений, размывов, трещин (включая протяженные продольные и (или) поперечные трещины с раскрытием 2 см и более), деформаций (пучение, воронки, просадки), и др. негативных явлений, приводящее к невозможности проезда механизмов и автотранспорта; б) наличие крупной растительности, деревьев
	Состояние емкостей	K1	а) незначительная неравномерность заполнения
	хвостохранилища	K2	а) наличие застойных зон; б) складирование хвостов за пределами предусмотренных проектом границ
	Состояние трубопроводов (пульповоды, водоводы) систем гидротранспорта и обратного водоснабжения, трубопровода возврата дренажных вод	K1	а) ухудшение состояния оболочки (изоляции, антикоррозийной окраски), наличие дефектов и повреждений конструктивных элементов, не приводящих к нарушению целостности трубопровода; б) снижение пропускной способности в результате частичного засорения, заиливания, наледей; в) просадки грунта по трассе трубопровода и вблизи нее
		K2	а) нарушение целостности оболочки, герметичности стыков, швов, выход из строя конструктивных элементов; б) полное отсутствие пропускной способности сооружений; в) перемерзание трубопроводов; г) провалы грунта по трассе трубопровода и вблизи нее
	Состояние зумпфа для сбора дренажных вод, а так же аварийных емкостей для опорожнения пульповода и водовода	K1	а) частичное засорение, заиливание б) дефекты откосов и бортов
		K2	а) засорение, заиливание, приводящее к не возможности заполнения б) обрушение откосов и бортов

*Окружающая среда в районе ГТС*

8	Состояние земель (почв), грунтовых вод и атмосферного воздуха прилегающей к ГТС территории	K1	а) пыление пляжа и поверхности дамб хвостохранилища; б) подтопление прилегающей к хвостохранилищу территории сточными (фильтрационными) водами на локальных участках; в) загрязнение почв вследствие локальных и
		K2	а) затопление и заболачивание прилегающей территории дренажными или фильтрационными водами; б) загрязнение почв вследствие прорыва пульповода, а также в результате неорганизованного и несанкционированного складирования хвостов - за пределами предусмотренных проектом границ

*Контрольно-измерительная аппаратура и приборы (КИАиП)*

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		164



9	Состояние КИАиП (водомерных реек, пьезометров, реперов (марок) и наблюдательных скважин, манометров, расходомеров и др.)	K1	а) погнутость, нарушение оцифровки водомерных реек; б) нарушение целостности скважин и пьезометров, отсутствие запирающихся крышек их оголовков, отсутствие нумерации; г) нарушение целостности, неподвижности, отсутствие нумерации реперов в) временная неработоспособность манометров, расходомеров и др. приборов
		K2	отсутствие основной предусмотренной проектом и нормативными документами КИА
Зона возможного затопления в случае аварии ГТС			
10	Состояние зоны возможного затопления	K1	а) наличие посторонних лиц и строительство объектов, не связанных с эксплуатацией ГТС; б) отсутствие, в местах возможного подъезда и подхода плакатов, запрещающих проход и въезд посторонним лицам

**10.3. Информация об организации контроля (мониторинга) безопасности ГТС; наличие и соответствие проекту, а также описание работоспособности и состояния технических средств контроля, схемы размещения контрольноизмерительной аппаратуры, регулярность контрольных наблюдений и комиссионных обследований состояния ГТС**

В данном подразделе, на основании пп. 31 и 33 "Дополнительных требований" [5] приведена характеристика проекта натурных наблюдений (проекта мониторинга) за состоянием и безопасностью ГТС (состав наблюдений, технические и программные средства контроля, наличие электронной базы данных или систем мониторинга с автоматизированным вводом данных измерений).

Контроль (мониторинг) безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ предусматривается вести согласно "Проекту мониторинга" (Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ), разработанному в составе настоящей проектной документации. Согласно требованиям действующих нормативных документов на ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ предусматривается следующий состав контрольно-измерительной аппаратуры (КИА).

1. Водомерные рейки для контроля уровня воды в хвостохранилище - устанавливаются в отстойных прудках хвостохранилища, в соответствии с требованиями ПБ 03-438-02 в районе насосных станций оборотного водоснабжения 1-го подъема
2. Реперы (марки) для контроля деформаций (осадок и горизонтальных смещений) ограждающих дамб.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							165
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. Пьезометры для контроля уровня депрессионной кривой в теле ограждающих дамб (пионерных дамб и дамб наращивания).

На гребне ограждающих дамб, как для пионерного строительства, так и наращивания в каждом створе предусматривается по два пьезометра - у бровки верхового и низового откосов.

При наращивании дамбы пьезометры пионерной дамбы неизбежно уничтожаются (засыпаются), однако на наращенной дамбе вновь устанавливается контрольно-измерительная аппаратура.

4. Наблюдательные скважины предусматриваются для контроля уровня и химического состава подземных вод в нижнем бьефе хвостохранилища.

Количество скважин не является постоянным и по мере наращивания хвостохранилища изменяется (см. табл. 10.3.1).

По мере наращивания ограждающих дамб на хвостохранилище наблюдательные скважины и пьезометры оборудуются заново.

5. В створе № 5 хвостохранилища предусмотрено устройство дополнительной "контрольной" скважины на расстоянии 500 м от подошвы дамбы по тальвегу долины.

Кроме того, северо-западной хвостохранилища на расстоянии порядка 700 м (выше по рельефу), проектом предусмотрена установка фоновой скважины НС-М-1(1).

Состав и номенклатура проектируемой контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) на ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ представлены в таблице 10.3.1, а положение КИА показано в Приложениях Г, Д и Е "Проекта мониторинга" (Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ).

**Таблица 10.3.1. Состав КИА на ГТС хвостохранилища.**

№№ створа	пикет по оси дамбы	№№ пьезометров	№№ наблюдательных скважин	№№ реперов (марок)
Ограждающая дамба хвостохранилища ( <i>пионерное строительство</i> )				
1	ПК (I-1) 22+15	-	НС-I-I-1	РП-I-I-1
2	ПК (I-1) 1+00	П-М-2, П-М-2а	НС-М-2	-
3	ПК (I-1) 3+00	П-М-3, П-М-3а	НС-I-I-B	РП-М-3
4	ПК (I-1) 4+72	П-М-4, П-М-4а	НС-I-I-4	РП-I-I-4
5	ПК (I-1) 5+72	П-М-5, П-М-5а	НС-I-I-S	РП-I-I-S
6	ПК (I-1) 8+00	-	НС-I-I-6	РП-I-I-6
7	ПК (I-1) 13+14	П-М-7, П-М-7а	НС-I-I-7	РП-I-I-7
Северо-западная часть территории, прилегающей к хвостохранилища				
1	-	-	НС-М-1(1) (фоновая наблюдательная скважина)	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

Лист

166

Для проведения геодезического (маркшейдерского) контроля необходимо наличие (не менее 2-х) опорных пунктов (реперов) или пунктов маркшейдерской опорной сети (МОС), расположенных в местах, обеспечивающих их сохранность, неподвижность и удобство (как правило, на участках примыкания дамбы к рельефу, вблизи створов КИА, въездов на дамбу) производства наблюдений.

Проектом мониторинга." предусмотрены необходимые для ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ виды натуральных наблюдений, в том числе:

1. визуальные;
2. геодезические (инструментальный контроль состояния сооружений);
3. гидрогеологические (контроль фильтрационного режима);
4. технологические:
  - контроль внешних и эксплуатационных нагрузок на сооружения, в том числе водного баланса хвостохранилища;
  - контроль технологических процессов гидротранспорта хвостов, складирования отходов (заполнение очередей хвостохранилища), освещения и возврата оборотной технологической воды;
5. геотехнический контроль намывных отложений в пляжной зоне емкостей хвосто- хранилища;
6. экологические (контроль влияния ГТС на окружающую природную среду).

Предусмотренная "Проектом мониторинга" (Том 12.В.3, 835/16-13-ПМ) программа (состав и периодичность) натуральных наблюдений приведена в табл. 10.3.2.

**Таблица 10.3.2**

Содержание контроля			Периодичность
Контролируемый параметр	Виды наблюдений	Состав наблюдений	
Уровень воды	Визуальные	Замер уровня воды по водомерной рейке	Не реже одного раза в смену (во время паводка и ливневых дождей - постоянно)
Наличие, уровень и длина намытого пляжа из хвостов	Визуальные	Глазомерное определение наличия и длины пляжа со стороны верхового	Ежедневно (на участке намыва - постоянно)
Контур и отметка пляжа, объем хвостов и воды	Геодезические	Съемка подводных отложений и надводного пляжа	По мере необходимости, но не реже одного раза в год (осенью, при подготовке накопителя к эксплуатации в зимний период)

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №		
	Контур и отметка пляжа, объем хвостов и воды					Геодезические	Съемка подводных отложений и надводного пляжа	По мере необходимости, но не реже одного раза в год (осенью, при подготовке накопителя к эксплуатации в зимний период)
	Наличие, уровень и длина намытого пляжа из хвостов					Визуальные	Глазомерное определение наличия и длины пляжа со стороны верхового	Ежедневно (на участке намыва - постоянно)
					водомерной рейке			(во время паводка и ливневых дождей - постоянно)

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							167
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расход и объем хвостов и воды Водный баланс	Технологическое	Расчет объемов воды и хвостов, а также водного баланса по данным технологического контроля объема (расхода) пульпы и возвращаемой осветленной	Расход и объем пульпы и воды - ежемесячно, с обобщением по итогам года Водный баланс - по мере необходимости, но не реже одного раза в год (осенью, при подготовке накопителя к эксплуатации в зимний период)
Параметры подачи пульпы на карты намыва и распределения складированных	Визуальные	Осмотр емкости хвостохранилища	При визуальных осмотрах ГТС
Характеристики пульпы, подаваемой в емкость хвостохранилища	Технологическое	Отбор проб пульпы и ее анализ	Периодически (по мере необходимости для технологического процесса)

#### 10.4. Сведения о наличии и составе материально-технических средств и оборудования для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС.

Проектной документацией предусматривается обеспечивать безопасную эксплуатацию ГТС за счет наличия не только рабочего, но и резервного насосного оборудования, трубопроводов с запорной арматурой, средств автоматики, освещения. Производительность насосов и пропускная способность трубопроводов определены в проекте с необходимым запасом.

Для обеспечения безопасной эксплуатации хвостохранилища предусматривается привлекать землеройно-транспортную технику, используемую на площадке обогатительной фабрики (бульдозер, фронтальный автопогрузчик), а при необходимости, и более мощную, используемую на участке горных работ (тяжелый бульдозер, экскаваторы, карьерный автотранспорт).

Перечень предусмотренных проектом материально-технических средств и оборудования, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС, не является исчерпывающим и окончательным, подлежит уточнению на этапе ввода в эксплуатацию построенных сооружений, при составлении и утверждении местной инструкции по эксплуатации ГТС, согласно требованиям п. 2.14 и Приложения 5 "Правил безопасности." ПБ 03-438-02 [7].

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	используемую на участке горных работ (тяжелый бульдозер, экскаваторы, карьерный автотранспорт).					
			Перечень предусмотренных проектом материально-технических средств и оборудования, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС, не является исчерпывающим и окончательным, подлежит уточнению на этапе ввода в эксплуатацию построенных сооружений, при составлении и утверждении местной инструкции по эксплуатации ГТС, согласно требованиям п. 2.14 и Приложения 5 "Правил безопасности." ПБ 03-438-02 [7].					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
							168	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**10.5. Краткая характеристика всех аварий (повреждений) и чрезвычайных ситуаций на ГТС, сведения о мероприятиях, предписанных (органом надзора) к выполнению за безопасностью ГТС, в том числе по результатам обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС и фактически выполненным мероприятиям.**

Сведения не приводятся, на основании п. 33 "Дополнительных требований." [5].

**10.6. Сведения по результатам обследования ГТС, предшествующего составлению декларации безопасности ГТС.**

Сведения не приводятся, на основании п. 33 "Дополнительных требований." [5].

**10.7. Сведения об изменениях условий эксплуатации ГТС и природных условий за этот период**

Сведения не приводятся, на основании п. 33 "Дополнительных требований." [5].

**10.8. Соответствие об укомплектованности штатов и квалификации персонала эксплуатирующей ГТС организации действующим нормам и правилам.**

Предусмотренное проектной документацией штатное расписание (см. п. 9.8 раздела I Декларации) соответствует действующим нормам и правилам, предъявляемым для гидротехнических сооружений накопителей, III класса.

В дополнение можно отметить, что согласно требованиям действующих нормативных документов (пп. 2.24, 2.25 ПБ 03-438-02 [7]):

- технический руководитель, отвечающий за безопасную эксплуатацию ГТС, назначается из числа специалистов, имеющих соответствующее (гидротехническое) образование;
- специалисты подразделений, занимающихся эксплуатацией ГТС, должны иметь высшее или среднее техническое образование; опыт работы на накопителях; пройти соответствующее обучение на право эксплуатации и ведения работ на накопителях, а также подлежат проверке знаний правил, норм и инструкций и аттестации (область аттестации "Д.1 - гидротехнические сооружения") не реже одного раза в 3 года в комиссии с участием представителей органов надзора;
- рабочие, связанные с эксплуатацией и обслуживанием гидротехнических сооружений, не реже чем через каждые 6 месяцев должны проходить повторный инструктаж

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	(гидротехническое) образование;					
			- специалисты подразделений, занимающихся эксплуатацией ГТС, должны иметь высшее или среднее техническое образование; опыт работы на накопителях; пройти соответствующее обучение на право эксплуатации и ведения работ на накопителях, а также подлежат проверке знаний правил, норм и инструкций и аттестации (область аттестации "Д.1 - гидротехнические сооружения") не реже одного раза в 3 года в комиссии с участием представителей органов надзора;					
			- рабочие, связанные с эксплуатацией и обслуживанием гидротехнических сооружений, не реже чем через каждые 6 месяцев должны проходить повторный инструктаж					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
							169	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

по безопасности труда и не реже одного раз в год - проверку знания инструкций по соответствующим профессиям с оформлением результатов проверки протоколом с записью в журнале инструктажа и личной карточке рабочего под роспись.

**10.9. Сведения о наличии необходимой проектной, эксплуатационной и нормативно-методической документации, согласованных правил эксплуатации ГТС.**

Сведения не приводятся, на основании п. 33 "Дополнительных требований." [5].

Здесь можно отметить, что при вводе в эксплуатацию завершенным строительством гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ эксплуатирующая ГТС организация ОАО "ЮГК" предусматривает обеспечить наличие необходимой для эксплуатации ГТС документации, в том числе нормативную, проектную и эксплуатационную, перечень которой определен в соответствии с "Правилами безопасности." [7, п. 3.4], утвержденным Ростехнадзором перечнем нормативно-методических документов [38] и другими действующими нормативными документами в области безопасности гидротехнических сооружений, а также разработать и согласовать в установленном порядке ("Рекомендации." [39]) Правила эксплуатации ГТС.

**10.10. Сведения о соответствии ГТС критериям безопасности, проекту, действующим техническим нормам и правилам в области безопасности ГТС**

Сведения не приводятся, на основании п. 33 "Дополнительных требований" [5].

**10.11. Сведения об обосновании научными исследованиями проектных и технологических решений, реализуемых при строительстве ГТС, (компоновка, прочность и устойчивость, фильтрация, гидравлика водопроводящих трактов и гашение энергии потока, устойчивость отводящих каналов водосбросных сооружений, в том числе при пропуске строительных расходов).**

Специальные научные исследования для обоснования проектных решений не проводились, что допустимо для сооружений II класса согласно п. 8.23 СП 58.13330.2012 (СНиП 33-01-2003) [20].

Типовых конструктивно-технологических решений, основанных на требованиях действующих строительных норм и правил, в сочетании с применением современного оборудования для ГТС декларируемого хвостохранилища вполне достаточно.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Специальные научные исследования для обоснования проектных решений не проводились, что допустимо для сооружений II класса согласно п. 8.23 СП 58.13330.2012 (СНиП 33-01-2003) [20].</p> <p>Типовых конструктивно-технологических решений, основанных на требованиях действующих строительных норм и правил, в сочетании с применением современного оборудования для ГТС декларируемого хвостохранилища вполне достаточно.</p>					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
							170	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



- второе наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 331 метр, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 21 метр. Геометрический объем 2 наращивания 1 секции II очереди составляет 12124,766 тыс. м<sup>3</sup>.

**V этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (2 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,04 года (2 года);

- третье наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 29 метров. Геометрический объем 3 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 13602,171 тыс. м<sup>3</sup>.

**VI этап:**

эксплуатация I очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,29 лет (2 года 4 месяца);

- третье наращивание 1 секции II очереди хвостохранилища до отметки 338 метров, максимальная высота дамбы с 3-мя наращиваниями составит 28 метров. Геометрический объем 3 наращивания 1 секции хвостохранилища II очереди составляет 16041,045 тыс. м<sup>3</sup>.

**VII этап:**

- эксплуатация 1 секции II очереди хвостохранилища (3 наращивание), расчетный период эксплуатации 2,7 лет (2 года 8 месяцев);

- четвертое (последнее) наращивание I очереди хвостохранилища до отметки 359 метров, максимальная высота дамбы с 4-мя наращиваниями составит 34 метра. Геометрический объем 4 наращивания хвостохранилища I очереди составляет 9400,604 тыс. м<sup>3</sup>. Второе наращивание хвостохранилища III очереди до отметки 354 метра, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 22 метра. Геометрический объем 2-го наращивания хвостохранилища III очереди составит 2990,379 тыс. м<sup>3</sup>.

**VIII этап:**

- эксплуатация I очереди хвостохранилища (4 наращивание), расчетный период эксплуатации 1,5 года (1 год 6 месяцев). По завершению эксплуатации I очередь хвостохранилища подлежит рекультивации;

- второе наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 11 метров. Геометрический объем 2 секции хвостохранилища II очереди с учетом 2 наращиваний составит 10232,065 тыс. м<sup>3</sup>.

**IX этап:**

- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	эксплуатации 1,5 года (1 год 6 месяцев). По завершению эксплуатации I очередь хвостохранилища подлежит рекультивации;					
			- второе наращивание 2 секции II очереди хвостохранилища до отметки 345 метров, максимальная высота дамбы с 2-мя наращиваниями составит 11 метров. Геометрический объем 2 секции хвостохранилища II очереди с учетом 2 наращиваний составит 10232,065 тыс. м <sup>3</sup> .					
			IX этап:					
- эксплуатация 2 секции II очереди хвостохранилища с учетом 2-х наращиваний, расчетный период эксплуатации 1,72 года (1 год 9 месяцев);								
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ		Лист
								172
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			











выполнены, градиент напора: для экрана дамбы не превысит допустимого значения  $J_{crэ}=12,0$ ; для тела дамбы не превысит допустимого значения  $J_{ej(m)}=0,86$ .

2. Параметры водоотводных канав, отводящих поверхностный сток от хвостохранилища, рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока 3% обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1% обеспеченности (см. пп. 8.4 и 9.4 раздела I Декларации), согласно требованиям СП 58.13330.2012 (СНиП 33-01-2003) [20] и СП 11-103-97 [55].

**10.16. Перечень технических условий проекта на выполнение строительных работ с контролем установленных проектом показателей качества работ.**

Проектной документацией "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" предусматривается вести строительство и осуществлять контроль качества и безопасности работ в соответствии с проектом производства работ, разработанным в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил и местной инструкцией по безопасности, составленной на основании СНиП 12-03-2001 [57], СНиП 12-04-2002 [58].

При производстве работ по строительству объектов предусматривается соблюдать действующие нормативные требования, в том числе осуществлять контроль качества строительных работ:

- заказчиком (технический надзор);
- проектной организацией (авторский надзор);
- территориальным органом государственного строительного надзора инспекторский контроль);
- производителем работ (контроль качества выполняемых работ).

Контроль отсыпки насыпи при вертикальной планировке и дамбы при ее строительстве предусматривается путем определения плотности грунта. Кроме того, визуально предусмотрено контролировать состав грунта и последовательность его отсыпки по всей ширине насыпи, а также толщину отсыпаемого слоя и число проходов уплотняющих машин. В процессе строительства предусматривается контроль соответствия конструкции и параметров дамб (отметка гребня, ширина по гребню, заложение откосов) проектным показателям по результатам геодезической съемки. Результаты приемки работ предусмотрено оформлять соответствующей исполнительной документацией (акты освидетельствования скрытых работ, исполнительные съемки и пр.).

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №	<p>тельстве предусматривается путем определения плотности грунта. Кроме того, визуально предусмотрено контролировать состав грунта и последовательность его отсыпки по всей ширине насыпи, а также толщину отсыпаемого слоя и число проходов уплотняющих машин. В процессе строительства предусматривается контроль соответствия конструкции и параметров дамб (отметка гребня, ширина по гребню, заложение откосов) проектным показателям по результатам геодезической съемки. Результаты приемки работ предусмотрено оформлять соответствующей исполнительной документацией (акты освидетельствования скрытых работ, исполнительные съемки и пр.).</p>
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							177



11. *Определение значения риска аварии ГТС*

Оценка риска аварии ГТС приводится в настоящей Декларации на основе выполненного в составе проектной документации "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" "Расчета вероятного вреда" (Том 12.В.4, 835/16-13-ВР).

11.1. *Возможные источники опасности для ГТС.*

Наибольшую потенциальную опасность на проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ представляет гидродинамическая авария, связанная с полным или частичным разрушением напорных сооружений - ограждающих дамб хвостохранилища, влекущим за собой распространение волны прорыва по прилегающей территории, создающее угрозу возникновения чрезвычайной ситуации, в том числе связанной с нанесением ущерба окружающей природной среде.

Возникновение гидродинамической аварии, способной привести к чрезвычайной ситуации (людские потери, ущерб имуществу физических лиц, окружающей среде и др.), может быть вызвано различными видами опасных повреждений и деформаций ГТС и их конструктивных элементов.

Причины, приводящие к опасным повреждениям гидротехнических сооружений, в результате которых может произойти авария, следующие:

- ошибки при проектировании;
- отклонения от проектных решений при строительстве и (или) эксплуатации ГТС;
- нарушения правил безопасности при эксплуатации сооружений;
- старение материалов (изменение свойств с течением времени);
- стихийное бедствие (катастрофические ливни, паводки, землетрясения);
- постороннее вмешательство (террористический акт).

При этом последние две причины относятся к воздействиям, вызванным непреодолимой силой природного и техногенного характера сверх расчетной обеспеченности, а также в результате противоправных действий (постороннее вмешательство, террористический акт) и на основании "Порядка ..." (РД 03-521-02) [18] не учитывались.

Основные виды опасных повреждений проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ, способных привести к гидродинамической аварии и ЧС, определены в соответствии с "Методическими указаниями по проведению анализа риска опасных производственных объектов" (РД 03-418-01) [14], за исключением (в соответствии с п. 2.2

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										179
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложения 2 РД 03-626-03 [19]) имеющих высокую вероятность и незначительные последствия, приведены в табл. 11.1 с указанием частоты возникновения отказа.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										180
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Таблица 11.1.1. Основные виды опасных повреждений ГТС

№ п/п	Опасные повреждения и деформации сооружений	Анализ частоты	Частота возникновения, Р, 1/год	Возможные последствия
1	Размыв гребня ограждающей дамбы хвостохранилища и, далее, тела сооружения в результате:			
1.1	переполнения емкости при поступлении осадков малой	редко	7,4-10 <sup>-5</sup>	Образование прорана посредством размыва
1.2	просадки гребня в сочетании с отклонением от критерияльных значений параметров заполнения емкости	редко	8,6-10 <sup>-5</sup>	
2	Потеря (нарушение) устойчивости низового откоса хвостохранилища и, далее, тела сооружения в результате:			
2.1	статических и динамических нагрузок	возможно	4,7-10 <sup>-4</sup>	Образование прорана посредством мгновенного разрушения (включая возможность последующего размыва грунтов), излив воды и неконсолидированных отложений
2.2	действия фильтрационных сил (насыщение грунтов, подъем депрессионной кривой)	возможно	7,2-10 <sup>-4</sup>	
2.3	суффозионного выноса грунта по ходам сосредоточенной фильтрации с последующей просадкой грунтов	возможно	3,5-10 <sup>-4</sup>	
№ п/п	Опасные повреждения и деформации сооружений	Анализ частоты	Частота возникновения, Р <sub>і</sub> , 1/год	Возможные последствия
3	Размыв верхового откоса ограждающей дамбы карты хвостохранилища в результате:			
3.1	волнового воздействия ("берегопереработка")	редко	3,7-10 <sup>-6</sup>	Образование прорана посредством размыва грунтов (включая возможность последующего мгновенного разрушения), излив воды и неконсолидированных отложений
3.2	эрозии под воздействием паводковых и дождевых вод	редко	6,1-10 <sup>-6</sup>	
4	Потеря (нарушение) устойчивости верхового откоса ограждающей дамбы хвостохранилища в результате:			
4.1	статических и динамических нагрузок	редко	1,7-10 <sup>-5</sup>	Образование прорана

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ДБГ-ТЧ

Лист

181

4.2	действия фильтрационных сил (насыщение грунтов, подъем депрессионной кривой)	редко	$3,2 \cdot 10^{-5}$	посредством мгновенного разрушения (включая возможность последующего размыва грунтов), излив воды и неконсолидированных отложений
5.1	переполнения емкости при поступлении осадков малой	редко	$5,2 \cdot 10^{-5}$	Образование прорана посредством размыва
5.2	просадки гребня в сочетании с отклонением от критериальных	средко	$9,3 \cdot 10^{-5}$	

**11.2. Сценарии возможных аварий и повреждений ГТС в результате воздействия каждого источника опасности в отдельности и одновременно нескольких источников опасности.**

Опасные повреждения в отдельности и при их сочетании могут привести к развитию гидродинамической аварии по следующим сценариям:

- сценарий № 1 ("возможно",  $P_1 = 7,2 \cdot 10^{-4}$  событий в год) - разрушение (проран) ограждающей дамбы хвостохранилища вследствие потери устойчивости низового откоса;

Выбор сечения для расчета гидродинамических параметров потока в случае возникновения рассматриваемых сценариев аварии обусловлен наибольшей вероятностью развития опасных повреждений дамбы именно в данном месте, а также предполагаемыми негативными максимальными последствиями аварии:

- в сечении I-I (для сценария № 1) высота ограждающего сооружения максимальна;

Положение расчетных сечений показано в Приложении Б "Расчета вероятного вреда" (Том 12.В.4, 835/16-13-ВР).

Процесс развития гидродинамической аварии, связанной с разрушением (прораном) дамбы, условно можно разделить на следующие этапы:

1. Образование пионерного прорана в теле дамбы.
2. Истечение потока через образовавшийся проран, сопровождающееся размывом его как в ширину, так и в глубину вплоть до отметки плоскости предельного размыва (ППР); затем размыв прорана происходит только в ширину.
3. Распространение потока по прилегающей территории: по всем рассматриваемым сценариям поток, излившийся из хвостохранилища, практически сразу попадет в левую нагорную канаву, после чего продолжит свое движение по долине р. Батуровка;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										182
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Ниже приведены основные результаты расчета параметров возможной гидродинамической аварии на проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ по указанным выше (п. 11.2) сценариям.

Сценарий № 1 - разрушение (проран) ограждающей дамбы хвостохранилища вследствие потери устойчивости низового откоса

Гидродинамическая авария на ГТС при ее развитии по сценарию № 1 будет иметь следующие параметры, необходимые для оценки ее последствий:

- максимальный расход потока в проране  $Q_{\text{max}} = 34,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ;
- объем излившегося потока  $У_{\text{изл}} = 195,0 \text{ тыс. м}$  ;
- объем вымытого из тела дамбы грунта = 3100 м ;
- объем вынесенного потоком шлама = 45000 м ;
- расчетное время развития аварии = 1 ч 40 мин.

При развитии аварии по сценарию № 1 поток, излившийся из хвостохранилища, практически сразу попадет в левую нагорную канаву, после чего продолжит свое движение в пределах этой канавы. Через = 3,5 км от прорана после вытекания из канавы поток продолжит свое движение в пределах долины р. Батуровка. Через = 7,8 км от прорана излившийся поток достигнет оз. Санарское, вызвав подъем уровня воды в нем на = 0,3 м. Далее по водопропускным сооружениям (быстроток из сборного и монолитного железобетона практического профиля шириной 12 м) смесь жидкости из емкости хвостохранилища с водой из озера будет сброшена с расходом, не превышающим паводковый, следовательно, ниже ее створа подтопления территории не прогнозируется.

Расчетные значения гидродинамических параметров, которыми будет характеризоваться поток для сценария № 1, приведены в табл. 11.5.1.

**Таблица 11.5.1.** Расчетные значения параметров потока (сценарий № 1).

№ створа	Расстояние от подошвы откоса до створа, м	Расход, м³/с	Скорость, м/с	Глубина, м	Ширина, м
проран*		34,0	2,76	1,2	10,3
подошва откоса			2,76	1,2	10,3
1	4000		0,37	0,64	142,3
2	5600		0,30	0,61	185,3
3	6900		0,33	0,69	149,6

Площадь зоны возможного затопления по сценарию № 1 составит = 1 237 500 м² = 123,75 га.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						184
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Осаждение неконсолидированных хвостов и грунта тела ограждающего сооружения, вымытых потоком, общей массой = 100 200 т по результатам расчетов произойдет по трассе растекания излившегося потока.

В зону возможного затопления в случае возникновения аварии сценарию № 1 попадают:

- один участок дороги с грунтовым покрытием общей протяженностью = 15 м (строительство предусмотрено настоящей проектной документацией);
- один участок дороги с асфальтовым покрытием общей протяженностью = 185 м;
- два участка ЛЭП общей протяженностью = 185 м (строительство одного из них предусмотрено настоящей проектной документацией).

Показатели силового воздействия волны прорыва на сооружения, попадающие в зону возможного затопления в случае развития гидродинамической аварии на ГТС по сценарию № 1 приведены в табл. 11.5.2.

Таблица 11.5.2. Показатели силового воздействия волны прорыва на здания и сооружения.

Объект, попадающий в зону возможного затопления	Показатели разрушения			
	полные (Zcq)	сильные (Zc1)	средние (Zc2)	слабые (Zc3)
Сценарий № 1				
Участок дороги с асфальтовым покрытием протяженностью = 185 м	Q	Q	Q	1
Участки ЛЭП общей протяженностью = 170 м	Q	Q	1	0
$Z_c = Z_{cq} + Z_{c1} + Z_{c2} + Z_{c3} = 2$				

Кроме того, по сценарию № 1 в зону силового воздействия волны прорыва попадают участки ЛЭП и технологической грунтовой дороги, строительство которых предусмотрено настоящей проектной документацией.

В пределах зоны возможного затопления при возникновении гидродинамической аварии на проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ мест скопления людей (больниц, детских садов и яслей, школ, жилых домов, стадионов, кинотеатров, вокзалов, аэропортов и других мест скопления людей) нет.

При развитии аварии по сценарию № 1 днем в зоне возможного затопления могут оказаться люди из числа эксплуатационного персонала и ремонтной бригады эксплуатирующей организации общим количеством не более пяти человек (зона сильного воздействия), находящиеся в зоне воздействия потока вблизи оз. Санарское, общим количеством не более 10 человек.

При этом вследствие того, что значения параметров потока по трассе растекания будут меньше значений, критических для жизни и здоровья людей, потери людей из числа местного населения не прогнозируются.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									185
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Ночью нахождение людей в зоне возможного затопления при развитии аварии по всем рассматриваемым сценариям не прогнозируется.

Оценка возможных потерь (табл. 11.5.3) произведена с учетом нормированных процентных соотношений, приведенных в РД 03-626-03, от численности людей, которые попадают в различные зоны (с округлением общих потерь до большего целого).

**Таблица 11.5.3. Прогноз количества погибших и пострадавших в зоне возможного затопления.**

Зона воздействия	Количество людей в зоне воздействия, $Z_N$ (чел.)		Общие потери, $Z_L$				Из общего числа потерь							
			днем		ночью		безвозвратные				Возвратные ^Л2)			
	днем	ночь ю	%	чел.	%	чел.	днем	ночью	днем	ночью	%	чел.	%	чел.
Сценарии № 1														
Сильного	5	0	13	1	25	0	10	0	20	0	90	1	80	0
Всего по сценарию	5	0	-	1	-	0	-	0	-	0	-	1	-	0

Нарушение условий жизнедеятельности людей по сценарию № 1 не прогнозируется (оз. Санарское не используется для питьевого водоснабжения).

Результаты оценки возможных последствий аварии проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ по рассмотренным сценариям сведены в табл. 11.5.4.

**Таблица 11.5.4. Результаты оценки возможных последствий гидродинамической аварии.**

Наименование показателя (обозначение, ед. изм.)	Сценарий <sup>1</sup>
Вероятность возникновения	№ 1
Частота возникновения ( $P$ , событий в год)	возможно
Объем излившегося потока ( $U_{изл}$ , тыс. м <sup>3</sup> )	$7,2 \cdot 10^{-4}$
Суммарные показатели воздействия волны прорыва на здания и сооружения ( $Z_I$ )	195,0
- зона сильных воздействий ( $Z_{c1}$ )	2 (0,5)
- зона средних воздействий ( $Z_{c2}$ )	
- зона слабых воздействий ( $Z_{c3}$ )	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							186
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Максимальные социальные потери	1 (0,5)
а) общее число потерь днем ( $Z^{\wedge}$ человек):	1
- безвозвратные ( $Z_m$ , человек)	0
- возвратные ( $Z^{\wedge}$ , человек)	1
б) общее число потерь ночью ( $Z^{\wedge}$ человек):	0
- безвозвратные ( $Z_m$ , человек)	0
- возвратные ( $Z^{\wedge}$ , человек)	0
Суммарные показатели воздействия волны на прорывающую среду:	
а) на поверхностные воды ( $Z^{\wedge}$ )	66916 (0,499)
б) на грунтовые воды $^{\wedge}_{п}^{ГВ}$ )	0
в) на почвы ( $Z^{\wedge}$ )	28 (0,39)
Итого нормированные значения по сценарию	1,889

В скобках указаны нормированные значения по сценарию.

Данные, приведенные в табл. 11.5.4, обосновывают сценарий №1 - как наиболее вероятный.

**11.6. Величина размера вероятного вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС, полученного при его расчете в соответствии с законодательством Российской Федерации.**

Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ выполнен в Томе 12.В.4, 835/16-13-ВР настоящей проектной документации, в соответствии с "Порядком определения размера вреда." РД 03-521-02 [18].

В данном "Расчете." определен размер вероятного вреда (табл. 11.6.1) для сценария аварии - №1 (наиболее вероятный).

**Таблица 11.6.1. Размер вероятного вреда от аварии ГТС.**

Виды ущерба	Размер ущерба, руб.
	по сценарию №1 1
1. Социальный ущерб, $I_{\text{л}}$	2 000 000
2. Ущерб элементам транспорта и связи, $I_{\text{з}}$	4 104 418
2. Расходы на ликвидацию последствий аварии, $I_{\text{5}}$	820 884
3. Ущерб окружающей природной среде, $I_{\text{8}}$	170 910 040

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	В данном расчете определен размер вероятного вреда (табл. 11.6.1) для сценария аварии - №1 (наиболее вероятный).							
			<b>Таблица 11.6.1. Размер вероятного вреда от аварии ГТС.</b>							
			Виды ущерба		Размер ущерба, руб.					
					по сценарию №1 1					
			1. Социальный ущерб, И <sub>1</sub>		2 000 000					
			2. Ущерб элементам транспорта и связи, И <sub>3</sub>		4 104 418					
			2. Расходы на ликвидацию последствий аварии, И <sub>5</sub>		820 884					
			3. Ущерб окружающей природной среде, И <sub>8</sub>		170 910 040					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ				Лист
										187
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. Прочие виды ущерба, И <sub>10</sub>	17 583 534
Общий размер вероятного вреда, И <sub>общ.</sub>	195 418 876

**11.7. Выводы о соответствии значения риска (вероятности) аварии ГТС допустимому уровню.**

Значение риска (вероятности) аварии проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ (см. п. 11.4 Декларации) соответствует (не превышает) допустимому для сооружений II класса согласно СП 58.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 33-01-2003) [20] ( $2,5 \cdot 10^{-3}$  событий в год).

Уровень риска аварии проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ оценивается как "приемлемый (допустимый)".

**РАЗДЕЛ III. Сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций**

**12. Сведения о принимаемых на ГТС мерах по обеспечению эксплуатационной надежности, а также по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций**

**12.1. Сведения о соответствии системы организации контроля состояния ГТС требованиям безопасности ГТС, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.**

Предусмотренная проектной документацией "Хвостохранилище Светлинской ЗИФ" система организации контроля состояния ГТС (пп. 10.1, 10.3 раздела II Декларации) соответствует требованиям нормативных документов по безопасности ГТС и позволяет в полной мере обеспечить готовность декларируемого объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

**12.2. Сведения о проводимых тренировках работников эксплуатирующей организации по действиям в экстремальных и предаварийных ситуациях и их оценка.**

До ввода проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ в эксплуатацию и в последующем ежегодно не позднее чем за 15 дней до начала следующего года экс-

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	полной мере обеспечить готовность декларируемого объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.					
			<b>12.2. Сведения о проводимых тренировках работников эксплуатирующей организации по действиям в экстремальных и предаварийных ситуациях и их оценка.</b>					
			До ввода проектируемых ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ в эксплуатацию и в последующем ежегодно не позднее чем за 15 дней до начала следующего года экс-					
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ		Лист
								188
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



плуатирующая ГТС организация предусматривает разработать и утвердить План ликвидации аварии (ПЛА), в соответствии с которым составить график тренировок.

С целью обеспечения оперативности действий в случае возникновения на ГТС предаварийных (аварийных) ситуаций, а также возможных опасных повреждений ГТС предусмотрено проведение обучения персонала порядку организации работ по ликвидации аварийных ситуаций и личного в них участия - не позднее чем за 10 дней до ввода ПЛА, а также тренировки по ПЛА - согласно графику.

**12.3. Сведения о наличии и состоянии на объекте технических и иных средств для аварийного открытия (закрытия) водосливных и водосбросных устройств ГТС при возникновении угрозы аварийной ситуации.**

Водосливные и водосбросные устройства в составе ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ проектной документации не предусмотрены (водный баланс хвостохранилища отрицательный, в сбросе воды необходимости нет).

**12.4. Сведения о наличии автономных установок, обеспечивающих работу оборудования ГТС при прекращении подачи энергии**

Автономное энергоснабжение оборудования ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ проектной документацией не предусматривается.

Напорные ГТС хвостохранилища не имеют в своем составе оборудования, работающего от электрической энергии.

**12.5. Сведения о наличии аварийных средств связи, в том числе с обслуживающим персоналом, а также локальной системы оповещения.**

Состояние системы связи на хвостохранилище обеспечивает возможность экстренного оповещения об аварийных ситуациях.

Для связи обогатительной фабрики с персоналом хвостового хозяйства предусматривается применение радиосвязи (носимая радиостанция), обеспечивающей устойчивую связь с диспетчером предприятия, руководством.

В районе насосной станции обратного водоснабжения на гребне дамбы предусмотрена установка звукового сигнала - сирены. Сигнал включается при аварийной ситуации на дамбе при повышении уровня воды в чаше выше максимального уровня воды. Сигнал "Аварийная ситуация на дамбе" посылается диспетчеру шахты "Центральная" ОАО "ЮГК" диспетчеру.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Для связи обогатительной фабрики с персоналом хвостового хозяйства предусматривается применение радиосвязи (носимая радиостанция), обеспечивающей устойчивую связь с диспетчером предприятия, руководством.</p> <p>В районе насосной станции оборотного водоснабжения на гребне дамбы предусмотрена установка звукового сигнала - сирены. Сигнал включается при аварийной ситуации на дамбе при повышении уровня воды в чаше выше максимального уровня воды. Сигнал "Аварийная ситуация на дамбе" посылается диспетчеру шахты "Центральная" ОАО "ЮГК" диспетчеру.</p>					
			1402-002-2020-ДБГ-ТЧ					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
189







ликвидации аварий (ПЛА) в действие, а также тренировки по ПЛА - согласно графику, который составляется и утверждается ежегодно.

Кроме того, перед вводом ГТС в эксплуатацию предусматривается провести соответствующие учения с участием представителей регионального центра МЧС России с целью получения в установленном порядке (Приказы МЧС России от 28.02.2005 №105 и от 26.05.1999 №284) заключения о готовности эксплуатирующей ГТС организации к предупреждению и ликвидации ЧС и достаточности мер по защите населения и территорий от ЧС в случае аварии ГТС.

**13.7. Реквизиты заключения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий или его территориального органа о готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и достаточности принимаемых мер по защите населения и территорий.**

На этапе декларирования ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ при их вводе в эксплуатацию, предусматривается получить в установленном порядке (Приказы МЧС России от 28.02.2005 №105 и от 26.05.1999 №284) заключение о готовности эксплуатирующей ГТС организации к предупреждению и ликвидации ЧС и достаточности мер по защите населения и территорий от ЧС в случае аварии ГТС.

На существующем этапе (проектирование) можно лишь отметить, что готовность ОАО "ЮГК", эксплуатирующего существующие ГТС (хвостохранилища Кочкарской ЗИФ), подтверждена соответствующим заключением Главного управления МЧС России по Челябинской области.

**РАЗДЕЛ IV. Порядок информирования населения, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях.**

**14. Порядок информирования населения, органов надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного**

Инв. №	Взам. инв. №					1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
	Подп. и дата						
							193
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности ГТС, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях.
<div>14. Порядок информирования населения, органов надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного</div>

**самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях.**

При возможных и возникших на декларируемых ГТС аварийных ситуациях информирование (оповещение) предусматривается производить согласно прилагаемому к "Плану ликвидации аварий." (ПЛА) "Списку должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно оповещены об аварии", в следующем порядке:

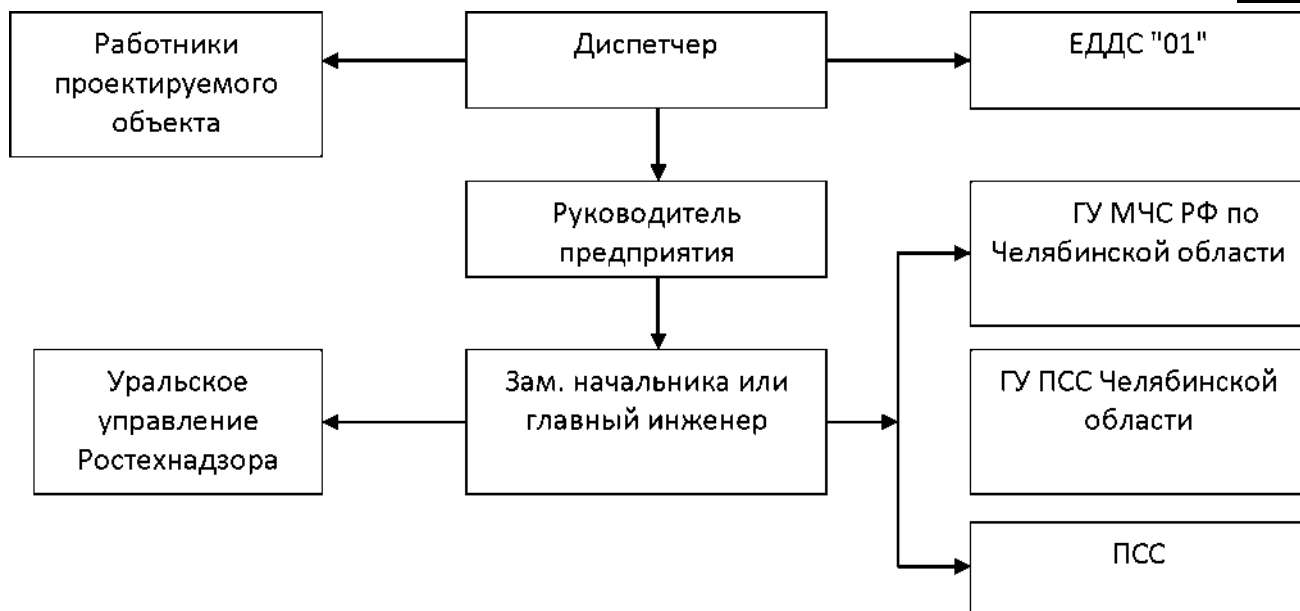
- первый, заметивший аварию, сообщает о возникновении аварийной ситуации в диспетчерскую организации, по радиосвязи;
- при подтверждении полученной информации дежурный диспетчер оповещает о случившемся начальника смены и руководителей организации (с использованием мобильной, городской или технологической телефонной связи) и, по решению последних, доводит информацию (по телефону) до органа надзора (Уральское управление Ростехнадзора), органов местного самоуправления (Администрация муниципального образования "Пластовский муниципальный район", а также районный отдел по ГО и ЧС) и территориального органа МЧС России (Главное управление МЧС России по Челябинской области).

Порядок оповещения лиц и учреждений об аварии на ГТС предусматривается устанавливать приказом по эксплуатирующей организации в трехдневный срок после утверждения ПЛА.

Оповещение людей, оказавшихся в момент аварии на ГТС и поблизости от него, предусматривается при помощи сирены, установленной на дамбе хвостохранилища.

Информирование населения, проживающего в населенных пунктах, находящихся в зоне воздействия поражающих факторов (волна прорыва, загрязняющие вещества) предусматривается при помощи сил и средств единой дежурно диспетчерской службы.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										194
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**РАЗДЕЛ V. Заключение, включающее оценку уровня безопасности отдельных ГТС и комплекса ГТС объекта, а также перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности.**

#### **15. Итоговая оценка уровня безопасности отдельных ГТС и комплекса ГТС объекта.**

ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ запроектированы в соответствии с действующими нормами и правилами и, при эксплуатации ГТС в соответствии с проектом и требованиями нормативных документов по безопасности ГТС, характеризуются (как по отдельности, так и в комплексе) нормальным уровнем безопасности и приемлемым (допустимым) уровнем риска аварии.

#### **16. Перечень мер по обеспечению технически исправного состояния ГТС и его безопасности, а также по предотвращению аварии ГТС.**

В качестве основных мер по обеспечению технически исправного состояния и безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ проектной документацией предусматриваются:

Инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
16. Перечень мер по обеспечению технически исправного состояния ГТС и его безопасности, а также по предотвращению аварии ГТС.						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	195
В качестве основных мер по обеспечению технически исправного состояния и безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ проектной документацией предусматриваются:							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- строительство, эксплуатация и поддержание ГТС в технически исправном состоянии в соответствии с проектом и требованиями нормативных документов по безопасности ГТС, в том числе:
  - контроль состояния ГТС (мониторинг безопасности) в соответствии с установленными требованиями;
  - выполнение предусмотренных проектом и разрабатываемых по результатам осмотров и обследований организационных и технических мероприятий по обеспечению надежности и безопасности ГТС, а также предписаний органов надзора;
  - планово-предупредительные и текущие ремонты ГТС;
  - обеспечение должной квалификации персонала, включая обучение и аттестацию специалистов на право эксплуатации ГТС;
  - поддержание подразделений, эксплуатирующих ГТС, в постоянной готовности к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций на ГТС и связанных с ними ЧС.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист	
							196	



РАЗДЕЛ VI. Список источников информации

17. Список нормативных правовых актов в области безопасности ГТС, проектной и строительной документации, документации, составляемой эксплуатирующей организацией, документов inspectирующих и контролирующих организаций, ссылки на которые даны в тексте декларации безопасности ГТС.

- 1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений".
- 2. Положение о декларировании безопасности гидротехнических сооружений / Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.11.1998 №1303.
- 3. Административный регламент исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений, а также гидротехнических сооружений, полномочия по осуществлению надзора за которыми переданы органам местного самоуправления) / Утвержден Приказом Ростехнадзора от 20.02.2012 №116, зарегистрированным в Минюсте России 07.06.2012, рег. № 24483.
- 4. Форма декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений) / Утверждена Приказом Ростехнадзора от 02.07.2012 №377, зарегистрированным в Минюсте РФ 23.07.2012, рег. № 124978.
- 5. Дополнительные требования к содержанию деклараций безопасности гидротехнических сооружений и методика их составления, учитывающие особенности декларирования безопасности гидротехнических сооружений различных видов в зависимости от их назначения, класса, конструкции, условий эксплуатации и специальных требований к безопасности / Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625, зарегистрированным в Минюсте РФ 15.12.2011, рег. № 22631.
- 6. Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений / Утверждена приказом Минприроды России от 29 января 2013 г. № 34, зарегистрированным в Минюсте России 8 мая 2013 г. № 28354.
- 7. Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02) / Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 28.01.2002 №6.

Инв. №	Взам. инв. №					Лист 197
	Подп. и дата					
	сти от их назначения, класса, конструкции, условий эксплуатации и специальных требований к безопасности / Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625, зарегистрированным в Минюсте РФ 15.12.2011, рег. № 22631.					
6. Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений / Утверждена приказом Минприроды России от 29 января 2013 г. № 34, зарегистрированным в Минюсте России 8 мая 2013 г. № 28354.						
7. Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02) / Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 28.01.2002 №6.						
						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



19. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии СГТС (утв. совместным приказом МЧС России и Минтранса России от 02.10.2007 №528 и №143) с использованием подходов изложенных в "Методике определения размера вреда. в результате аварии гидротехнического сооружения" (РД 03-626-03).

20. СП 58.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003) / Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 623 / Дата введения - 1 января 2013 года.

21. СП 39.13330.2012. Свод правил. Плотины из грунтовых материалов. Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84\* (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 №635/18).

22. СП 14.13330.2011 СНиП 11-7-81\*. Строительство в сейсмических районах / Утв. Приказом Минрегион России от 27.12.2010 № 779.

23. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" / Утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.09.2007 №74.

24. Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 №99-ФЗ.

25. Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2013) / Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 октября 2013 г. № 485.

26. Административный регламент федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по утверждению деклараций безопасности поднадзорных гидротехнических сооружений, составляемых на стадии эксплуатации, вывода из эксплуатации гидротехнического сооружения, а также после его реконструкции, капитального ремонта, восстановления или консервации / Утвержден Приказом Ростехнадзора от 20.02.2012 №117, зарегистрированным в Минюсте России 07.06.2012 №24484.

27. Административный регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на эксплуатацию гидротехнических сооружений (за исключением судовых гидротехнических сооружений, а также гидротехнических сооружений, полномочия по осуществлению надзора за которыми переданы органам местного самоуправления) /

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	ставляемых на стадии эксплуатации, вывода из эксплуатации гидротехнического со- оружения, а также после его реконструкции, капитального ремонта, восстановления или консервации / Утвержден Приказом Ростехнадзора от 20.02.2012 №117, зареги- стрированным в Минюсте России 07.06.2012 №24484.					
			27. Административный регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на эксплуатацию гидротехнических сооружений (за исключением судо- ходных гидротехнических сооружений, а также гидротехнических сооружений, полномочия по осуществлению надзора за которыми переданы органам местного самоуправления) /					

						1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
							199
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Утвержден Приказом Ростехнадзора от 10.02.2012 №90, зарегистрированным в Минюсте России 07.06.2012 №24482.

28. Рекомендации к содержанию правил эксплуатации гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений) / утв. приказом Ростехнадзора от 27.09.2012 №546.

29. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. 7809-13 ИГИ, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

30. Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектной документации, разработка Светлинского золоторудного месторождения, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2011.

31. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 1. Инженерногеологические изыскания. Том 1.1. Книга 1. 835/16-13-ИГЛ-ТО, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013

32. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 1. Инженерно-геологические изыскания. Том 1.1. Книга 2. 835/16-13-ИГЛ-ТО, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

33. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 1. Инженерно- геологические изыскания. Том 1.1. Книга 3. 835/16-13-ИГЛ-ТО, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

34. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 1. Инженерногеологические изыскания. Том 1.1. Книга 4. 835/16-13-ИГЛ-ТО, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

35. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 1. Инженерногеологические изыскания. Том 1.1. Книга 5. 835/16-13-ИГЛ-ТО, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

36. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. Технический отчет. Часть 3. Инженерно - экологические изыскания. Том 1.3. 7809-13 ИЭИ, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

37. Оценка воздействия на окружающую среду хвостохранилища Светлинской ЗИФ, ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2013.

38. Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2013) / Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 октября 2013 г. № 485.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ДБГ-ТЧ	Лист
										200
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

39. Рекомендации к содержанию правил эксплуатации гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений) / утв. приказом Ростехнадзора от 27.09.2012 №546.
40. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изменениями, в последней редакции от 10.12.2014).
41. СП 38.13330.2010 СНиП 2.06.04-82\* Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).
42. СП 20.13330.2011 СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция / Утв. Приказом Минрегион России от 27 декабря 2010 г. № 787 и введен в действие с 20 мая 2011 г.
43. СП 23.13330.2011 СНиП 2.02.02-85\* Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция. Утвержден приказом Минрегион России от 28.12.2010 №824.
44. СП 22.13330.2011 СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция. Утвержден приказом Минрегион России от 28.12.2010 №823.
45. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. СНиП 3.02.01-87 Актуализированная редакция. Утвержден: Минрегион России, 29.12.2011.
46. СП 56.13330.2011 СНиП 31-03-2001 Производственные здания. Актуализированная редакция. Утвержден приказом Минрегион России от 30.12.2010 № 850.
47. СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Утвержден: Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, 10.12.2012.
48. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик / Утв. Госстрой России, 26.12.2003.
49. СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84\*. "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Актуализированная редакция. Утвержден: Минрегион России, 29.12.2011.
50. СНиП 2.06.15-85. "Инженерная защита территорий от затопления и подтопления". Утв. Постановлением Госстроя СССР от 19.09.1985 №154.
51. ГОСТ Р 22.0.03-95 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные природные ситуации. Термины и определения". Утв.Постановлением Госстандарта России от 25.05.1995 № 267.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	сооружения". Актуализированная редакция. Утвержден: Минрегион России, 29.12.2011.																	
			50. СНиП 2.06.15-85. "Инженерная защита территорий от затопления и подтопления". Утв. Постановлением Госстроя СССР от 19.09.1985 №154.																	
			51. ГОСТ Р 22.0.03-95 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные природные ситуации. Термины и определения". Утв.Постановлением Госстандарта России от 25.05.1995 № 267.																	
<table><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>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ДБГ-ТЧ		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															
								201												

52. ГОСТ Р 22.0.05-94 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения". Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 №362.
53. ГОСТ Р.22.0.02-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.
54. СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99\* "Строительная климатология". Актуализированная редакция. Утвержден: Минрегион России, 30.06.2012.
55. СП 11-103-97 "Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства". Утвержден: Госстрой России, 10.07.1997.
56. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" / Утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.09.2007 №74.
57. СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 23.07.2001 №80, зарегистрированным в Минюсте РФ 09.08.2001 №2862.
58. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство". Приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 17.09.2002 №123, зарегистрированным в Минюсте РФ 18.10.2002 №3880.
59. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых". Утверждены: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, 11.12.2013.
60. СП 37.13330.2012 СНиП 2.05.07-91\* "Промышленный транспорт". Актуализированная редакция. Утвержден: Минрегион России, 29.12.2011.
61. Порядок создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.11.1996 №1340.

Инв. №	Подп. и дата		Взам. инв. №		1402-002-2020-ДБГ-ТЧ						Лист
											202
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

### Часть 2. Декларация безопасности гидротехнических сооружений

#### Книга 2. Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений

##### Введение

Настоящий Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) хвостохранилища Светлинской ЗИФ разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации "О безопасности гидротехнических сооружений" от 21.07.1997 №117-ФЗ;
- Инструкция о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений предприятий, организаций, подконтрольных органам Госгортехнадзора России (РД 03-259-98);
- Методические рекомендации по составлению проекта мониторинга безопасности гидротехнических сооружений на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях (РД 03-417-01);
- Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02);
- Инструкция о порядке определения критериев безопасности и оценки состояния гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и организациях (РД 03-443-02);
- ГОСТ Р 22.1.11-2002. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них / Утвержден постановлением Госстандарта России от 24.10.2002 №389-ст.

Проект мониторинга выполнен для гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний", которая будут построена в соответствии с настоящей проектной документацией. Проектной документацией предусмотрено строительство хвостохранилища:

- 1) Строительство хвостохранилища со средней высотой ограждающей дамбы в 49 м, выполнение нагорных канав;

Инв. №	Взам. инв. №					1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
	Подп. и дата						
	Инв. №						203
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

<p>состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них / Утвержден постановлением Госстандарта России от 24.10.2002 №389-ст.</p> <p>Проект мониторинга выполнен для гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний", которая будут построена в соответствии с настоящей проектной документацией. Проектной документацией предусмотрено строительство хвостохранилища:</p> <p>1) Строительство хвостохранилища со средней высотой ограждающей дамбы в 49 м, выполнение нагорных канав;</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--









К технологическим процессам, на которые распространяется мониторинг безопасности, относят:

- технологию гидротранспорта пульпы;
- технологию намыва хвостов (заполнения хвостохранилища);
- технологию осветления (отстаивания) и возврата оборотной технологической воды.

Основные функции системы мониторинга безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ:

1) Наблюдения:

- за общим состоянием гидротехнических сооружений и технологического оборудования с целью поддержания их в работоспособном состоянии и своевременного проведения ремонта;
- за устойчивостью ограждающих дамб очередей хвостохранилища;
- за фильтрационным режимом хвостохранилища, включая контроль депрессионной кривой (уровни воды в пьезометрах);
- за уровнем заполнения очередей хвостохранилища (уровень воды и хвостов);
- за состоянием КИА: водомерных реек, пьезометров, наблюдательных скважин, реперов (марок);
- за состоянием зоны возможного затопления в случае аварии хвостохранилища (наличие в ней людей и объектов, не связанных с эксплуатацией ГТС);

2. Учет:

- объемов и динамики складирования хвостов (пульпы) в хвостохранилище;
- объема подаваемой оборотной воды;

3. Контроль:

- внешних и эксплуатационных нагрузок на сооружения (в том числе контроль водного баланса хвостохранилища);
- технологических процессов гидротранспорта пульпы; складирования (намыва) хвостов (заполнение хвостохранилища); осветления и возврата оборотной технологической воды;
- физико-механических характеристик пород (хвостов) в пляжной зоне емкости хвостохранилища (геотехконтроль);
- инструментальный (геодезический) контроль состояния сооружений (наблюдения за деформациями ограждающих дамб очередей хвостохранилища, контроль высотной отметки их гребней, топографические и дополнительные съемки ГТС и пр.);

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div><div>- технологических процессов гидротранспорта пульпы; складирования (намыва) хвостов (заполнение хвостохранилища); осветления и возврата оборотной технологической воды;</div><div>- физико-механических характеристик пород (хвостов) в пляжной зоне емкости хвостохранилища (геотехконтроль);</div><div>- инструментальный (геодезический) контроль состояния сооружений (наблюдения за деформациями ограждающих дамб очередей хвостохранилища, контроль высотной отметки их гребней, топографические и дополнительные съемки ГТС и пр.);</div></div>							
									1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		207

- влияния ГТС на окружающую природную среду (грунтовые воды в районе площадки хвостохранилища, атмосферный воздух и земли прилегающей к накопителю территории);
- квалификации специалистов и рабочих, обеспечивающих безопасную эксплуатацию ГТС;
- комплектности, учета, порядка хранения и состояния документации, необходимой для обеспечения безопасной эксплуатации ГТС.

Цели и задачи мониторинга безопасности достигаются посредством организации системы постоянных (непрерывных) визуальных и инструментальных наблюдений, обеспечивающих получение качественной и достоверной информации в необходимых объемах, а также анализа результатов и прогноза развития ситуации.

4. Характеристика объектов мониторинга безопасности.

Характеристика района (площадки) расположения ГТС.

*Расположение гидротехнических сооружений*

Проектируемое ГТС будут находиться в восточной части месторождения Светлинское, в границах земельного отвода Светлинской ЗИФ.

Фактический адрес места расположения площадки хвостохранилища: РФ, Челябинская область, Пластовский район, 3,2 км к юго-востоку от п. Светлый, в 4,2 км к северо-востоку от п. Радиомайка и в 9,3 км к ВСВ от с. Верхняя Санарка

*Природно-климатические условия.*

По общим характеристикам климат Челябинской области относится к умеренному континентальному.

В зимний период Зауралье находится под преимущественным влиянием отрога Азиатского антициклона, о чем свидетельствуют низкие зимние температуры. Средняя январская температура колеблется от - 16 до - 17°С. Зима холодная с высокими абсолютными отметками. Абсолютный минимум достигает -50°С. Высота снежного покрова составляет 31-37 см, максимальная - 57 см с запасами воды в снеге до 74-88 мм. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 5-12 ноября, а схода - 13-17 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом составляет 151-159 дней. Продолжительность морозного периода длится в среднем 162 дня. Нормативная глубина

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	континентальному.					
			В зимний период Зауралье находится под преимущественным влиянием отрога Азиатского антициклона, о чем свидетельствуют низкие зимние температуры. Средняя январская температура колеблется от - 16 до - 17°С. Зима холодная с высокими абсолютными отметками. Абсолютный минимум достигает -50°С. Высота снежного покрова составляет 31-37 см, максимальная - 57 см с запасами воды в снеге до 74-88 мм. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 5-12 ноября, а схода - 13-17 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом составляет 151-159 дней. Продолжительность морозного периода длится в среднем 162 дня. Нормативная глубина					
						Лист		
1402-002-2020-ПМ-ТЧ								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						208		

сезонного промерзания, составляет от 1,80 м до 2,66 м.

Годовое количество осадков - 350-400 мм. Из них на теплый период приходится 70-80%. В первой половине вегетационного периода осадков выпадает мало. Большая сумма летних осадков приходится на вторую половину лета. Среднее количество суховейных дней составляет 10-12.

**Топографические условия.**

Район расположения месторождения Светлинское находится на восточном склоне Южного Урала в лесостепной зоне с пенебленизированным рельефом типичной холмисто-увалистой равнины. Абсолютные отметки в районе месторождения составляют 350-400 м, превышение водоразделов над долинами - 45-50 м, естественные коренные породы практически отсутствуют. Средняя абсолютная отметка рельефа в районе месторождения - 360 м. Склоны речных долин очень пологие, сами долины заболочены. Месторождение расположено в водораздельной зоне истоков рек Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети.

По природным зонам территория района месторождения относится к лесостепи. Район отличается определенным сочетанием физико-географических условий в пределах Восточной части Южного Урала и пределах окраины Предтурской равнины. Земная поверхность водосборной площади реки имеет здесь общий уклон с севера на юго-запад. Понижения заболочены.

Участок проектируемого хвостохранилища представляет собой относительно открытую долину. Значительная часть площадки покрыта распаханнами полями. В настоящее время площадка строительства хвостохранилища представляет заброшенную пашню, заросшую сорняками высотой более 2-х метров.

В целом, рельеф местности очень ровный, невыразительный, лишь в центральной части участка находятся относительно высокие (4-5 м от уровня современной пашни) холмы. Абсолютные отметки поверхности участка колеблются от 352,3 м до 414,0 м.

**Сейсмические условия**

Расчетная интенсивность сейсмических воздействий для района расположения рассматриваемых составляет 5 баллов по шкале MSK-64 с 5% вероятностью превышения указанного значения в течение 50 лет .

**Гидрологические условия**

ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ для пропуска (регулирования расхода) поверхностных водотоков не предназначены, запроектированы и используются как

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							209
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

бессточные, без сброса воды в водные объекты.

Для исключения фильтрационного стока из емкости хвостохранилища предусмотрено устройство экранов из глины по ложу хвостохранилища и верховому откосу дамбы.

Проектом предусмотрено отведение поверхностного стока с прилегающей территории по нагорным канавам, запроектированным по периметру хвостохранилища.

Район хвостохранилища Светлинской ЗИФ характеризуется слабо развитой речной сетью. Реки района, относятся к системе р. Тобол.

В 5-и км к северу от месторождения протекает р. Кабанка, в 6-ти км к югу верховье речки Санарка. Все реки имеют, как правило, широтное направление с запада на восток.

Речки Кабанка и Санарка маловодны, в засушливое время пересыхают, а в их долинах образуются разобщенные плесы. Речки оживают только во время половодья и в паводковый период.

Длина реки Кабанки 85 км. Исток у поселка Лесной в Уйском районе. Протекает по территории 3 районов области.

На берегах Кабанки расположены: поселки Лесной, Михайловка, Демарино, Кочкарь, Верхняя Кабанка, Поляновка, Кабанка, Березовка.

Санарка - правый, один из самых крупных притоков реки Уй (бассейн Тобола).  
Длина реки составляет 90 км.

Истоки реки у поселка Светлый (Пластовский район Челябинской области). Впадает в реку Уй на территории Троицкого района.

Притоки: Осейка, Каменка, Калиновка1, Калиновка2, Боланка.

На реке расположены поселки: Радиомайка, Верхняя Санарка.

Речной грунт реки является местами золотоносным.

Для рек Пластовского района характерно высокое весеннее половодье и низкий сток в остальное время. Питание рек преимущественно снегового происхождения. В питании рек преимущественное значение имеют талые воды 40-60 %. Доля дождевых вод в суммарном стоке не превышают 20-40%. Доля подземных вод составляет 10-15 %.

Весеннее половодье обычно начинается в середине апреля. Продолжительность половодья в среднем составляет 30 дней. Половодье иногда имеет многопиковую форму, как за счет прерывистого характера снеготаяния, так и дождевых подъемов, накладывающийся на снеговой сток. Наряду с многопиковыми половодьями наблюдаются также одновершинные.

Зимняя межень продолжительна (около 4-6 месяцев) и в общем маловодна. В течение очень долгой и суровой зимы сток реки вначале постепенно, затем, при переходе на

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>рек преимущественное значение имеют талые воды 40-60 %. Доля дождевых вод в суммарном стоке не превышают 20-40%. Доля подземных вод составляет 10-15 %.</p> <p>Весеннее половодье обычно начинается в середине апреля. Продолжительность половодья в среднем составляет 30 дней. Половодье иногда имеет многопиковую форму, как за счет прерывистого характера снеготаяния, так и дождевых подъемов, накладывающийся на снеговой сток. Наряду с многопиковыми половодьями наблюдаются также одновершинные.</p> <p>Зимняя межень продолжительна (около 4-6 месяцев) и в общем маловодна. В течение очень долгой и суровой зимы сток реки вначале постепенно, затем, при переходе на</p>								
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ						Лист		
									210		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

питание водами аллювия резко убывает и затем прекращается. Часто в зимний период река перемерзает до дна.

Берега пологие, иногда встречаются плоские одиночные холмы, высотой 2030м.

Грунты в основном суглинистые, супесчаные, а в отдельных местах каменистые. Растительность по берегам рек в основном травянистая.

Эрозионные процессы в данных климатических условиях проходят слабо. В период весеннего половодья преобладает поверхностный смыв.

Колебания температуры воды в течение суток соответствуют с небольшой сдвижкой колебаниям температуры воздуха. Интенсивность повышения и понижения температуры воды значительно меньше, чем температура воздуха.

К югу от территории проектируемого хвостохранилища расположено оз. Светлое, к северу - урочища Сутермина Заимка, Заимка Косарева.

Озеро Светлое расположено в 1 км южнее поселка Светлый на водосборной площади р. Санарка (Уй-Тобол-Иртыш-Обь). Озеро небольших размеров. Площадь зеркала озера составляет 7 га, глубина 1,5 м. Озеро пресное.

### *Гидрографические, гидрологические условия района.*

В гидрогеологическом отношении район входит в состав системы бассейнов трещинно-жильных вод Восточно-Уральского поднятия. Водоносные ресурсы поверхности и подземных вод района ограничены. Месторождение расположено в водораздельной зоне истоков рек Санарка и Каменка, являющихся частью Тобольской гидросети. В целом район характеризуется слаборазвитой речной сетью. В районе имеются несколько миниатюрных водоемов озерного типа, формирование которых связано с процессами карстообразования в бортах эрозионнокарстовой депрессии, переходящей к югу в долину речки Санарка. Восточный борт депрессии переходит в лог Широкий и ручей Батуровский, являющийся притоком речки Санарки. Речки Кабанка и Санарка маловодны, в засушливое время пересыхают. Родники отсутствуют.

По химическому составу подземные воды месторождения пресные, гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-магниевого с минерализацией 0,42-0,75 г/дм<sup>3</sup>. При инженерно-геологических изысканиях (отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектной документации, разработка Светлинского золоторудного месторождения) подземные воды встречены на глубинах от 3,4м до 10,1м. Подземные воды пластово-поровые, не напорные, приурочены к аллювиально-делювиальным суглинкам и супесям, питание происходит за счет атмосферных осадков, сброс в реку Батуровка (пересыхающая), бассейн реки Санарка.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	пересыхают. Родники отсутствуют.							
			По химическому составу подземные воды месторождения пресные, гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-магниевые с минерализацией 0,42-0,75 г/дм <sup>3</sup> . При инженерно-геологических изысканиях (отчет о результатах инженерно-геологических изысканий для проектной документации, разработка Светлинского золоторудного месторождения) подземные воды встречены на глубинах от 3,4м до 10,1м. Подземные воды пластово-поровые, не напорные, приурочены к аллювиально-делювиальным суглинкам и супесям, питание происходит за счет атмосферных осадков, сброс в реку Батуровка (пересыхающая), бассейн реки Санарка.							
										Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПМ-ТЧ				
										211

Инженерно-геологические условия

Хвостохранилище расположено на не подработанной и не планируемой к подработке подземными горными работами территории.

В геологическом отношении район расположения месторождения находится в пределах Восточно-Уральской (Урало-Тобольской) мегазоны. Мезокайнозойские образования и осадки развиты в районе Светлинского месторождения чрезвычайно широко.

Четвертичная система (Qw+h) представлена глинистым аллювием вюрмского возраста и голоценовыми аллювиальными, аллювиально-делювиальными глинами мощностью 10-20 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий площадки расположения хвостохранилища до разведанной глубины 17,9 м выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 инженерно-геологический слой (ИГС), характеристика которых приведена ниже.

**ИГС-1. Почвенно-растительный слой (hQ).** Грунт встречен повсеместно, имеет большие отличия по свойствам и по составу.

ИГЭ-1. Делювиальная глина (dQ).

Грунт - глина твердой консистенции, легкая, в единичных случаях - тяжелая, пылеватая, просадочная, слабопучинистая. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-1

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф-фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,95	0,0157	1,0037	1,0064	1,94	1,94
Угол внутреннего трения, град.	1,95	0,091	1,0336	1,0591	10,2	10
Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф-фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Угол внутреннего трения, град.	1,95	0,091	1,0336	1,0591	10,2	10

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						



Удельное сцепление, кПа	60,7	0,1043	1,0387	1,0684	58,5	56,8
Модуль деформации, МПа	20,79	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 1 град. и 15,4 кПа.

**ИГЭ-2. Делювиальная глина (dQ).**

Грунт - глина полутвердой консистенции, тяжелая, просадочная, слабопучинистая. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-2**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф-фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,01	0,0111	1,0034	1,0058	2,00	1,99
Угол внутреннего трения, град.	18	0,1053	1,0439	1,0779	17,5	16,9
Удельное сцепление, кПа	68,7	0,1243	1,0522	1,0932	65,3	62,9
Модуль деформации, МПа	17,46	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 0 град. и 19,1 кПа.

**ИГЭ-3. Делювиальный суглинок (dQ).**

Грунт - суглинок твердой консистенции, тяжелый, в единичных случаях - легкий пылеватый, просадочный, слабопучинистый. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-3**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф- фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,84	0,0187	1,0067	1,0116	1,83	1,82

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ						213
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Угол внутреннего трения, град.	17	0,0912	1,0439	1,0779	16,7	16,2
Удельное сцепление, кПа	46,2	0,2209	1,1135	1,2120	41,5	38,1
Модуль деформации, МПа	12,72	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 14 град. и 11,7 кПа.

**ИГЭ-4. Аллювиально-делювиальная глина (a-dQ).**

Грунт - глина тугопластичной, в единичных случаях - мягкопластичной консистенции, легкая пылеватая, просадочная, среднепучинистая. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 4.

**Таблица 4. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-4**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф- фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,81	0,0186	1,0053	1,0091	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	13	0,0602	1,0232	1,0405	12,4	12,2
Удельное сцепление, кПа	35,3	0,1729	1,0697	1,1259	33,0	31,3
Модуль деформации, МПа	5,48	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 6 град. и 5,6 кПа.

**ИГЭ-5. Аллювиально-делювиальный суглинок (a-dQ).**

Грунт - суглинок твердой консистенции, легкий пылеватый, просадочный. среднепучинистый. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 5.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							214
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 5. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-5

Наименование показателя	Норма- тивное значение	Коэф- фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,82	0,0184	1,0052	1,0090	1,81	1,80
Угол внутреннего трения, град.	22	0,1130	1,0421	1,0745	21,4	20,8
Удельное сцепление, кПа	44,1	0,2029	1,0782	1,1422	40,9	38,6
Модуль деформации, МПа	16,53	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 19,1 кПа.

**ИГЭ-6. Аллювиально-делювиальный суглинок (a-dQ).**

Грунт - суглинок тугопластичной консистенции, легкий пылеватый, проса- дочный, слабопучинистый. Грунт находится в зоне сезонного промерзания. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 6.

Таблица 6. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-6

Наименование показателя	Норма- тивное значение	Коэф- фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,96	0,0097	1,0035	1,0060	1,95	1,95
Угол внутреннего трения, град.	11	0,1651	1,0825	0,0000	10,0	9,4
Удельное сцепление, кПа	9,3	0,2086	1,1065	1,1979	8,4	7,8
Модуль деформации, МПа	9,39	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 8 град. и 6,2 кПа.

**ИГЭ-7. Аллювиально-делювиальная супесь (a-dQ).**

Грунт - супесь пластичной, в единичных случаях - текучей консистенции, пылеватая, просадочная, среднепучинистая. Значения основных физикомеханических характеристик свойств грунта приведены в таблице 7.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ						
			215						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**Таблица 7. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-7**

Наименование показателя	Норма- тивное значение	Коэф- фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,91	0,0202	1,0064	1,0110	1,89	1,88
Угол внутреннего трения, град.	23	0,0363	1,0147	1,0255	22,3	22,1
Удельное сцепление, кПа	22,1	0,1950	1,0845	1,1544	20,4	19,1
Модуль деформации, МПа	8,51	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 25 град. и 10,0 кПа.

**ИГЭ-8. Элювиальный суглинок (a-dQ).**

Грунт - суглинок твердой консистенции, тяжелый пылеватый, просадочный, слабопучинистый. Значения основных физико-механических характеристик грунта приведены в таблице 8.

**Таблица 8. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-8**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэф-фициент вариации	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
			При доверительной вероятности			
			0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,93	0,0200	1,0057	1,0098	1,92	1,91
Угол внутреннего трения, град.	19	0,1290	1,0511	1,0910	18,4	17,8
Удельное сцепление, кПа	60,6	0,1656	1,0665	1,1199	56,8	54,1
Модуль деформации, МПа	7,71	-	-	-	-	-

Значения угла внутреннего трения и удельного сцепления, в водонасыщенном состоянии соответственно - 24 град. и 3,7 кПа.

**ИГЭ-9. Скальный грунт - сланец (Pz).**

Грунт - сланец слюдистый, сланцеватой текстуры, лепидобластовой структуры, красно-коричневого цвета, средней прочности, неразмягчаемый. Значения плотности грунта приведены в таблице 9.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							216
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Таблица 9. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-9**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,76	1,0137	1,0238	2,72	2,69
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	42	1,0456	1,0809	40,2	38,9
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	37	1,0333	1,0586	36,0	35,2

**ИГЭ-10. Скальный грунт - сланец (Pz).**

Грунт - сланец окварцованный, полосчатой текстуры, лепидобластовой структуры, от светло серого до черного цвета, прочный, неразмягчаемый. Значения плотности грунта приведены в таблице 10.

**Таблица 10. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-10**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,76	1,0137	1,0238	2,72	2,69
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	78	1,0413	1,0730	75,4	73,1
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	68	1,0756	1,1373	63,6	60,1

**ИГЭ - 11. Скальный грунт - гранит (Pz).**

Грунт - гранит, массивной текстуры, среднекристаллической структуры, серого цвета, прочный, неразмягчаемый.

**Таблица 11. Физико-механические характеристики грунта ИГЭ-11**

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,61	1,0127	1,0221	2,58	2,56
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в воздушно-сухом состоянии	107	1,0478	1,0850	102,5	99,0

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									217
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Наименование показателя	Нормативное значение	Коэффициент надежности		Расчетные значения	
		При доверительной вероятности			
		0,85	0,95	0,85	0,95
Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, R <sub>c</sub> в водонасыщенном состоянии	99	1,0659	1,1187	92,8	88,4

### Характеристика ГТС и описание технологии их эксплуатации

Для повышения эффективности переработки бедных руд Светлинского месторождения и снижения затрат на их транспортировку запланировано строительство Светлинской ЗИФ с годовой производительностью 13 млн. т. по твердому, сроком эксплуатации в 27,3 лет.

Гидротехнические сооружения хвостохранилища Светлинской ЗИФ предназначены для гидравлического транспорта и складирования отходов обогащения (хвостов) фабрики, а также осветления и возврата оборотной воды по замкнутой водно-пульповой системе на ЗИФ.

Класс ГТС: согласно проекту - II.

Вид и тип ГТС - ГТС специального назначения - накопитель жидких отходов промышленных организаций, имеющий в своем составе ограждающие сооружения (вид сооружения - 6, тип сооружения - 01).

Хвостохранилище – накопитель овражно-равнинного типа, наливной по способу заполнения.

Согласно проекту, емкость будет создана путем возведения ограждающих дамб по ее периметру. Строительство чаши хвостохранилища, первоначально строится со средней высотой дамбы до 49 метров. Параметры приведены в табл. 12.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист	
							218	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 12. Параметры хвостохранилища

Параметры	Показатели
Площадь, тыс.м <sup>2</sup>	6822,21
Полезный объем, тыс м <sup>3</sup>	145961,5
Время эксплуатации, лет	27,3

Ограждающая дамба хвостохранилища земляная насыпная. Следует отметить, что по дну емкости хвостохранилища так же будет уложен экран из уплотненной глины ИГЭ-1 толщиной 0,5 м.

Грунт для отсыпки дамбы хвостохранилища планируется разрабатывать в ложе чаши хвостохранилища.

Тело дамбы будет отсыпано из суглинка делювиального ИГЭ-3. Внешняя часть дамбы со стороны низового откоса будет отсыпана супесью ИГЭ-7. По верховому откосу устраивается противодиффузионный экран из глины ИГЭ-1.

Сведения об основных проектных параметрах дамб I, II, III очереди хвостохранилища приведены в табл. 13.

Таблица 13. Основные проектные показатели дамб I очереди хвостохранилища

I очередь						
№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная			
2	Класс		3	2	2	2
3	Отметка гребня	м	340	347	354	359
4	Ширина по гребню	м	53	10	10	10
5	Длина по гребню	м	5981,72	5943,16	5830,02	5804,86
6	Максимальная высота	м	15	22	29	34
7	Максимальная ширина по основанию	м	65	44	44	35
8	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	1,51	1,185	1,349	0,812

II очередь, 1 секция								
№	Наименование	Ед. изм.	1* нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е	5 нар-е	6 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная					
2	Класс		3	2	2	2	2	2

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<table><tr><td>7</td><td>Максимальная ширина по основанию</td><td>м</td><td>65</td><td>44</td><td>44</td><td>35</td></tr><tr><td>8</td><td>Заложение откосов верховой низовой</td><td></td><td>1:3,0 1:2,0</td><td>1:3,0 1:2,0</td><td>1:3,0 1:2,0</td><td>1:3,0 1:2,0</td></tr><tr><td>9</td><td>Геометрический объем тела дамбы</td><td>млн.м<sup>3</sup></td><td>1,51</td><td>1,185</td><td>1,349</td><td>0,812</td></tr></table>							7	Максимальная ширина по основанию	м	65	44	44	35	8	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	1,51	1,185	1,349	0,812											
			7	Максимальная ширина по основанию	м	65	44	44	35																																
			8	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0																																
			9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м <sup>3</sup>	1,51	1,185	1,349	0,812																																
<table><tr><td colspan="8">II очередь, 1 секция</td></tr><tr><td>№</td><td>Наименование</td><td>Ед. изм.</td><td>1* нар-ие</td><td>2 нар-е</td><td>3 нар-е</td><td>4 нар-е</td><td>5 нар-е</td><td>6 нар-е</td></tr><tr><td>1</td><td>Тип</td><td></td><td colspan="6">Земляная насыпная</td></tr><tr><td>2</td><td>Класс</td><td></td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>							II очередь, 1 секция								№	Наименование	Ед. изм.	1* нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е	5 нар-е	6 нар-е	1	Тип		Земляная насыпная						2	Класс		3	2	2	2	2	2
II очередь, 1 секция																																									
№	Наименование	Ед. изм.	1* нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е	5 нар-е	6 нар-е																																	
1	Тип		Земляная насыпная																																						
2	Класс		3	2	2	2	2	2																																	
<table><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>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>								Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td colspan="5">1402-002-2020-ПМ-ТЧ</td><td>Лист</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>219</td></tr></table>					1402-002-2020-ПМ-ТЧ					Лист						219											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																				
1402-002-2020-ПМ-ТЧ					Лист																																				
					219																																				

## II очередь, 1 секция

№	Наименование	Ед. изм.	1* нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е	5 нар-е	6 нар-е
3	Отметка гребня	м	324	331	338	345	352	359
	Ширина по гребню	м	10	10	10	10	10	10
	Длина по гребню	м	6319	3275	4217	4214	4178	4141
	Максимальная высота	м	14	21	28	35	42	49
	Максимальная ширина по основанию	м	80	45	45	45		
	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м³	2,538	0,651	0,95	0,978	0,963	0,957

## II очередь, 2 секция

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е	4 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная			
2	Класс		3	2	2	2
3	Отметка гребня	м	342	345	352	359
	Ширина по гребню	м	10	10	10	10
	Длина по гребню	м	-	3411	3342	3279
	Максимальная высота	м	17	20	27	34
	Максимальная ширина по основанию	м	80	63	45	45
	Заложение откосов верховой низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м³	-	1,335	0,774	0,752

№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е
1	Тип		Земляная насыпная		
2	Класс		3	2	2
3	Отметка гребня	м	347	354	359
4	Ширина по гребню	м	67	10	10
5	Длина по гребню	м	2851	2925	2902
6	Максимальная высота	м	16	23	28

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1402-002-2020-ПМ-ТЧ

Лист

220

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата



№	Наименование	Ед. изм.	1 нар-ие	2 нар-е	3 нар-е
7	Максимальная ширина по основанию	м	87	45	35
8	Заложение откосов				
	верховой				
	низовой		1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0	1:3,0 1:2,0
9	Геометрический объем тела дамбы	млн.м³	0,56	0,58	0,41

Верховой откос дамбы будет укреплен каменной наброской из скального грунта ИГЭ-9, ИГЭ-10 и ИГЭ-11 мощностью t=0,5 м, низовой – почвенно-растительным грунтом ИГС-1 мощностью t=0,2 м.

Нагорные канавы устраивается под дренажной призмой и частично под телом дамбы, с уклоном, обеспечивающим сток воды в емкость-накопитель поверхностных стоков. Конструктивно канава трапецеидального сечения, прокладываемую в глинистых и суглинистых грунтах.

Для возврата поверхностных стоков предусматривается устройство насосной станций поверхностных стоков КНС-1 и КНС-2, поставляемых заводом изготовителем в модульной установке CHZMEK-PS 2500/62. Станция стационарного типа, располагаются на берегу емкости-накопителя поверхностных стоков. Станции оборудуются двумя насосами Д 2500-62 (1 рабочий, 1 резервный) максимальной производительностью 2500 м3/ч, максимальным напором 62 м, мощностью 630 кВт. Для отвода поверхностных стоков принимаются трубопроводы Ø1020x10 мм прокладываемые наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) в две линии.

1) Система гидротранспорта хвостов - напорная.

Пульпонасосная станция №1 (ПНС №1) располагается в первом корпусе ЗИФ, оборудуется насосами типа Warman 14/12 ТУ-АН (2 шт.) и Warman 14/12 ТУ-АНР (2 шт.), системой управления с частотно-регулируемым электроприводом типа SB-57S (1 шт.), однобалочным мостовым краном (1 шт.) и зумпфом для опорожнения магистрального пульповода.

Пульпонасосная станция №2 (ПНС №2) располагается во втором корпусе ЗИФ, оборудуется: насосом Warman 14/12 ТУ-АНР (2 шт.), байпасом для опорожнения части пульповода, прокладываемым от верха дамбы до ПНС №2 и однобалочным мостовым краном (1 шт.).

Магистральный пульповод прокладывается наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) от промплощадки ЗИФ «Светлинская» до площадки хвостохранилища с минимальным уклоном 0,009.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							221
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Пульпопровод прокладывается в защитной насыпи из местного грунта мощностью 2 метра. По низовому откосу дамбы магистральные пульповоды прокладываются в насыпи мощностью 1,5 метра. Для компенсации деформаций предусматриваются двухсторонние сальниковые компенсаторы с компенсирующей способностью 2х700 мм с шагом 500 метров.

Пульповоды прокладываются с минимальным уклоном  $I=0,005$  от ЗИФ в сторону хвостохранилища. Опорожнение осуществляется аварийные емкости объемом  $4000 \text{ м}^3$  расположенные у подножья низового откоса дамбы.

Аварийная емкость для опорожнения пульповода, двухсекционная, заглубленного типа, располагается у хвостохранилища в нижней точке пульповода. Ширина каждой секции по дну 4,7 м, по верху 10,3 м, глубина 2,8 м, длина по верху 70,5 м. Борта и ложе секций защищаются противofильтрационным глиняным экраном. Между секциями выполняется грунтовая перемычка, гребень которой укрепляется дорожной плитой шириной 6,0 м. Между секциями в перемычке укладывается стальная перепускная труба диаметром 720 мм.

Распределительный пульповод из стальных труб Ø800x10 мм прокладываются от ПНС№2 по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219x6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт

В случае необходимости опорожнение распределительного пульповода может быть произведено в хвостохранилище.

Выпуски из распределительного пульповода хвостохранилища делятся на сосредоточенные и рассредоточенные выпуски.

Сосредоточенный (зимний) выпуск располагается в северо-западном участке соответствующей рабочей очереди, выполняется из стальных труб диаметром 720 мм. В зимний период заполнение рабочей очереди хвостохранилища будет производиться под лед.

Рассредоточенные (летние) выпуски, располагаются по гребню ограждающей дамбы по всему периметру. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219х6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт.

## 2) Система обратного водоснабжения

Оборотное техническое водоснабжение будет осуществляться путем забора воды из емкости хвостохранилища через всасывающие трубопроводы насосных станций

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	соответствующей рабочей очереди, выполняется из стальных труб диаметром 720 мм. В зимний период заполнение рабочей очереди хвостохранилища будет производиться под лед.						
			Рассредоточенные (летние) выпуски, располагаются по гребню ограждающей дамбы по всему периметру. Рассредоточенные выпуски выполняются из стальной трубы Ø219х6 мм на расстоянии 80 м друг от друга. Количество одновременно работающих выпусков принято – 12 шт.						
			2) Система обратного водоснабжения						
Оборотное техническое водоснабжение будет осуществляться путем забора воды из емкости хвостохранилища через всасывающие трубопроводы насосных станций									
						1402-002-2020-ПМ-ТЧ			Лист
									222
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

оборотного водоснабжения.

Проектными решениями предусмотрено устройство одной насосной станции забора оборотной воды в хвостохранилище. Насосные станции будут установлены на понтонах в блок-контейнерах с рабочим и резервным насосами производительностью 2500 м³/час каждый.

Насосной станцией, будет осуществляться подача оборотной воды на ЗИФ.

Работа насосной станции оборотного водоснабжения будет осуществляться в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Магистральный водовод оборотной воды выполняется из стальных труб Ø720х10 мм по ГОСТ 10704-91, прокладываемые наземно на скользящих опорах с шагом 25 метров, с устройством неподвижных опор (шаг 100 м) в две линии (1 рабочая, 1 резервная).

Распределительный водовод оборотной воды прокладывается от магистрального водовода по гребню ограждающей дамбы, по бортам хвостохранилища в обваловке из грунта мощностью 1,5 метра на неподвижных опорах, выполняется из стальных труб диаметром 800х10 мм.

В случае необходимости опорожнение распределительного пульповода может быть произведено в хвостохранилище.

Аварийная емкость для опорожнения водовода, односекционная, заглубленного типа, размером в плане 2,0 м х 2,5 м, глубиной 2,8 м, располагается у хвостохранилища в нижней точке водовода. Борта и ложе емкости защищаются противоточным глиняным экраном.

3) Сооружения гидрозащиты

Для отвода поверхностных вод от площадки хвостохранилища с северного, восточного и южного бортов проектом предусмотрены нагорные каналы.

Канавы рассчитаны на пропуск максимального расхода поверхностного стока 3 % обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1 % обеспеченности. Предусмотрено крепление канав камнем t=0,2 м. выпуск стоков из нагорных канав предусмотрен в емкости-накопители поверхностных стоков №1 и №2. Параметры канав представлены в таблице 14.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>обеспеченности и проверены на пропуск расхода 1 % обеспеченности. Предусмотрено крепление канав камнем t=0,2 м. выпуск стоков из нагорных канав предусмотрен в емкости-накопители поверхностных стоков №1 и №2. Параметры канав представлены в таблице 14.</p>					
						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист	
							223	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**Таблица 14 – Параметры нагорных канав**

Таблица 1.1. Параметры каменных каналов									
Наименование	Ед.изм.	Северная				Восточная		Южная	
		Восточная		Западная					
Ширина по дну, строительная / в свету	м	3,0-6,0				3,0-6,0		3,0-6,0	
Заложение откосов	-	1:0,5				1:0,5		1:0,5	
Размер куска каменной наброски	мм	200				200		200	
Максимальная глубина	м	3,0				3,0		3,0	
Протяженность	м	2697		1110		3642		5697	
Уклон дна		0,005		0,013		0,008-0,024		0,005-0,022	
Максимальные расходы воды,	м³/с	1%	3%	1%	3%	1%	3%	1%	3%
		8,06	5,78	2,99	2,15	1,95	1,4	10,5	7,59

#### 4) Технология эксплуатации ГТС

Хвостохранилище запроектировано эксплуатировать в замкнутой водношламовой системе ЗИФ, не предусматривающей сброс воды из хвостохранилища в поверхностные водные объекты.

Поступление пульпы будет происходить под напором, при помощи пульпонасосной станции по магистральному и распределительному пульповодам. Сброс пульпы в хвостохранилище и забор из него осветленной воды будет осуществляться круглый год. Намыв хвостов в емкость хвостохранилища будет рассредоточен по всему периметру накопителя, из выпусков, расположенных равномерно на картах намыва.

Одновременно на карте намыва предусмотрена работа 6 рассредоточенных выпусков, каждый из которых должен быть открыт для слива шламистой части хвостов и для выпуска пульпы в зимнее время под лед. Неработающие выпуски закрываются заглушками. Намыв в теплое время года производится на пляж; в зимнее - под лед.

Опорожнение магистрального пульповода и водовода, в случае необходимости, предусматривается производить самотеком в аварийные емкости, расположенные в нижних точках пульповода и водовода соответственно. Откачку жидкой фазы из аварийной емкости пульповода и воды из аварийной емкости водовода в хвостохранилище предусмотрено производить насосами. Очистку аварийной емкости пульповода от твердой фазы (хвостов) предусмотрено осуществлять механизированным способом.

Забор осветленной воды из емкости накопителя на технологические нужды, в главный корпус ЗИФ, осуществляется посредством насосной станции оборотного водоснабжения, по водоводу оборотной воды.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							224
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Состав и номенклатура проектируемой контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) на ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ представлены в таблице 15, а положение показано на чертежах 1088-002-2014-КБ.В.5. Рекомендуемая конструкция КИА приведена в приложении.

**Таблица 15. Состав КИА на ГТС хвостохранилища**

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №	Таблица 15. Состав КНА на ГЭС хвостохранилища						Лист																														
			<table><tr><td>№№ створа</td><td>пикет по оси дамбы</td><td>№№ пьезометров</td><td>№№ наблюдательных скважин</td><td>№№ реперов (марок)</td></tr><tr><td colspan="5">Ограждающая дамба хвостохранилища (пионерное строительство)</td></tr><tr><td>1</td><td>ПК (I-I) 22+15</td><td>-</td><td>НС-I-I-1</td><td>РП- I-I-1</td></tr><tr><td>2</td><td>ПК (I-I) 1+00</td><td>П- I-I-2, П- I-I-2а</td><td>НС-I-I-2</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>ПК (I-I) 3+00</td><td>П- I-I-3, П- I-I-3а</td><td>НС-I-I-3</td><td>РП-I-I-3</td></tr><tr><td>4</td><td>ПК (I-I) 4+72</td><td>П- I-I-4, П- I-I-4а</td><td>НС-I-I-4</td><td>РП-I-I-4</td></tr></table>							№№ створа	пикет по оси дамбы	№№ пьезометров	№№ наблюдательных скважин	№№ реперов (марок)	Ограждающая дамба хвостохранилища (пионерное строительство)					1	ПК (I-I) 22+15	-	НС-I-I-1	РП- I-I-1	2	ПК (I-I) 1+00	П- I-I-2, П- I-I-2а	НС-I-I-2	-	3	ПК (I-I) 3+00	П- I-I-3, П- I-I-3а	НС-I-I-3	РП-I-I-3	4	ПК (I-I) 4+72	П- I-I-4, П- I-I-4а	НС-I-I-4	РП-I-I-4
			№№ створа	пикет по оси дамбы	№№ пьезометров	№№ наблюдательных скважин	№№ реперов (марок)																																
			Ограждающая дамба хвостохранилища (пионерное строительство)																																				
			1	ПК (I-I) 22+15	-	НС-I-I-1	РП- I-I-1																																
			2	ПК (I-I) 1+00	П- I-I-2, П- I-I-2а	НС-I-I-2	-																																
3	ПК (I-I) 3+00	П- I-I-3, П- I-I-3а	НС-I-I-3	РП-I-I-3																																			
4	ПК (I-I) 4+72	П- I-I-4, П- I-I-4а	НС-I-I-4	РП-I-I-4																																			
1402-002-2020-ПМ-ТЧ																																							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	225																																	

5	ПК (I-1) 5+72	П- I-I-5, П- I-I-5a	НС-I-I-5	РП-I-I-5
6	ПК (I-1) 8+00	-	НС- I-I-6	РП-I-I-6
7	ПК (I-1) 13+14	П- I-I-7, П- I-I-7a	НС-I-I-7	РП-I-I-7
№№ створа	пикет по оси дамбы	№№ пьезометров	№№ наблюдательных скважин	№№ реперов (марок)
Северо-западная часть территории, прилегающей к хвостохранилищу				
1	-	-	НС-I-I-1(1) (фоновая наблюдательная скважина)	-
Нижний бьеф ограждающей дамбы хвостохранилища				
1	-	-	НС-I-I-5(1) (контрольная наблюдательная скважина)	-

Для проведения геодезического (маркшейдерского) контроля необходимо наличие (не менее 2-х) опорных пунктов (реперов) или пунктов маркшейдерской опорной сети (МОС), расположенных в местах, обеспечивающих их сохранность, неподвижность и удобство (как правило, на участках примыкания дамбы к рельефу, вблизи створов КИА, въездов на дамбу) производства наблюдений.

Требования к конструкции КИА и обеспечению ее работоспособности:

1) Контрольно-измерительную аппаратуру необходимо постоянно поддерживать в работоспособном, удовлетворяющем требованиям нормативных документов (ПБ 03-438-02 и др.), состоянии.

2) Поверхностные марки и опорные реперы должны быть "привязаны" к пунктам государственной геодезической сети по методике полигонометрии не ниже 2 разряда и нивелирования IV класса или по другим, не менее точным методикам. Проверку опорных реперов от пунктов государственной геодезической сети необходимо производить не реже одного раза в пять лет (п. 11.9 ПБ 03438-02), а также в случае необходимости (восстановление, переустановка и др.).

3) Водомерные рейки должны быть (п. 8.14 ПБ 03-438-02) выполнены из недеформируемого материала с сантиметровыми делениями; на них должен быть нанесен критический уровень воды в емкостях; нуль водомерной рейки - "привязан" к опорному реперу или пункту государственной геодезической сети. Проверку положения нуля

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							226
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



нагрузок, при достижении которых устойчивость, механическая и фильтрационная прочность ГТС и его основания, а также пропускная способность водосбросных и водопропускных сооружений соответствуют условиям нормальной эксплуатации сооружения.

Критерии безопасности 2-го (предельного) уровня (К2) - значения контролируемых показателей состояния ГТС, устанавливаемые при особом сочетании нагрузок, при превышении (уменьшении) которых эксплуатация ГТС в проектом режиме не допустима, состояние сооружения может перейти в предаварийное.

Критерии безопасности для ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ приводятся в настоящем "Проекте мониторинга..." (табл. 16 - 23).

**Таблица 16. Количественные показатели критериев безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО «Южуралзолото Группа Компаний»**

№ п/п	Диагностический показатель	Значения показателей	
		K1	K2
1. Гидротехнические сооружения и системы			
1	Превышение минимальной отметки ограждающих сооружений над максимальным уровнем воды в емкостях (очередях), м	1	0,5
2	Максимальные отметки уровня воды в пьезометрах	Табл. 17	
	Характер изменения положения депрессионной кривой	Стабильный	Прогрессирующий (увеличение отметок уровня воды в пьезометрах)
3	Коэффициент запаса устойчивости:		
	- инженерные методы расчета (упрощенные). - с учетом напряженно-деформированного состояния (методы, удовлетворяющие условиям равновесия)	1,21  1,15	1,15  1,09
4	Осадки и горизонтальные смещения дамб по реперам (маркам), мм:		
	1) в первый год после отсыпки дамбы	200	>200
	2) в последующий период эксплуатации сооружения	50	>50
	Характер деформаций	Стабильный	Прогрессирующий (увеличение деформаций)

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							228



5	Отклонение (осадка) высотных отметок гребня ограждающих дамб от проектного положения, м	0,2	0,5
№ п/п	Диагностический показатель	Значения показателей	
		K1	K2
2. Окружающая среда в районе расположения ГТС			
6	Максимальная отметка уровня воды в наблюдательных скважинах, м	Табл. 18	
	Характер изменения положения уровня грунтовых вод	Стабильный	Прогрессирующий (увеличение уровня грунтовых вод в скважинах)
7	Сброс сточных вод (в том числе дренажные воды) из хвостохранилища	Не допустимо без согласования с органами санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды в установленном порядке	
8	Концентрации загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах	Соответствие утвержденным и согласованным в установленном порядке фоновым значениям Ухудшение качества воды в контрольных скважинах по сравнению с фоновыми не допустимо	

**Таблица 17. Критериальные значения отметок уровня воды в пьезометрах хвостохранилища**

Место установ-ки (у бровки низового (н.о) или верхового (в.о))	Критериальные значения отметки уровня воды в пьезометрах К1 / К2, м						
Пионерное строительство ограждающей дамбы хвостохранилища (отм. гребня дамбы							
№ створа	Створ 1 ПК(І-1)22 +00	Створ 2 ПК(І-1)1 +00	Створ 3 ПК(І-1)03 +00	Створ 4 ПК(І-1)04 +72	Створ 5 ПК(І-1)05 +72	Створ 6 ПК(І-1)08 +00	Створ 7 ПК(І-1)13 +14
В.О	-	2П-І-І-2	2П-І-І-3	2П-І-І-4	2П-І-І-5	-	2П-І-І-7
	-	336,1/ 336,7	333,3/ 334,4	332,1/ 333,2	332,0/ 333,1	-	333,1/ 334,2
Н.О	-	2П-І-І-2а	2П-І-І-3а	2П-І-І-4а	2П-І-І-5а	-	2П-І-І-7а

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							229
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	-	334,9/ 335,8	328,8/ 330,2	325,4/ 326,3	325,6/ 326,3	-	330,6/ 331,2
--	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---	-----------------

**Таблица 18. Критериальные значения отметок уровня воды в наблюдательных скважинах хвостохранилища**

Критериальные значения отметки уровня воды в пьезометрах К1 / К2, м, по этапам наращивания, м							
Пионерное строительство ограждающей дамбы хвостохранилища (отм. гребня дамбы							
№ створа в № пикето	Створ 1 ПК(І-1)22 +00	Створ 2 ПК(І-1)1 +00	Створ 3 ПК(І-1)03 +00	Створ 4 ПК(І-1)04 +72	Створ 5 ПК(І-1)05 +72	Створ 6 ПК(І-1)08 +00	Створ 7 ПК(І-1)13 +14
№ скважины	-	НС-І-І-2	НС-І-І-3	НС-І-І-4	НС-І-І-5	-	НС-І-І-7
отметка и уровня воды	333,4/ >333,4	328,0/ >328,0	326,0/ >326,0	324,3/ >324,3	323,6/ >323,6	325,0/ >325,0	328,9/ >328,9

**Таблица 19. Качественные показатели критериев безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО «Южуралзолото Группа Компаний»**

№	Диагностические показатели	Обоснование	Уровень показателей	Критериальные значения показателей
Гидротехнические сооружения и системы				
1	Состояние откосов дамб и прилегающей к ним территории	Требования нормативных документов	К1	а) наличие на откосах и прилегающей к дамбам территории мелких механических повреждений, размывов, трещин, деформаций (пучение, просадки) и др. негативных явлений; б) высачивание фильтрационных вод на низовой откос, в виде мокрых пятен; выход фильтрационных вод в основание дамб, у подошвы низового откоса, вне дренажной системы, без суффозионных явлений; в) локальные скопления поверхностного стока и (или) дренажных (фильтрационных) вод на прилегающей к дамбам территории; г) наличие растительности и ходов землеройных животных

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							230

			K2	<p>а) наличие на откосах и прилегающей к дамбам территории крупных механических повреждений, размывов, трещин большой протяженности вдоль линии откоса, деформаций (оползни, оплывины, обрушения, провалы) и др. негативных явлений;</p> <p>б) появление выходов фильтрационных вод на низовой откос в виде ключей или грифонов, в том числе сопровождающийся суффозионными явлениями; прогрессирующее увеличение расхода дренажных или фильтрационных вод; затопление прилегающей территории поверхностным стоком и (или) дренажными (фильтрационными) водами;</p> <p>в) наличие крупной растительности, деревьев и фильтрующих ходов землеройных животных</p>
--	--	--	----	---

№	Диагностические показатели	Обоснование	Уровень показателей	Критериальные значения показателей
2	Состояние гребня дамб	Требования нормативных документов	K1	<p>а) наличие механических повреждений, размывов, мелких трещин, деформаций (пучение, просадки), и др. негативных явлений, создающих препятствия для проезда механизмов и автотранспорта;</p> <p>б) наличие растительности, мелких деревьев</p>
			K2	<p>а) наличие механических повреждений, размывов, трещин (включая протяженные продольные и (или) поперечные трещины с раскрытием 2 см и более), деформаций (пучение, воронки, просадки), и др. негативных явлений, приводящее к невозможности проезда механизмов и автотранспорта;</p> <p>б) наличие крупной растительности, деревьев</p>
3	Состояние емкостей хвостохранилища		K1	а) незначительная неравномерность заполнения емкости
			K2	<p>а) наличие застойных зон;</p> <p>б) складирование хвостов за пределами предусмотренных проектом границ</p>

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ПМ-ТЧ

Лист

231

4	Состояние трубопроводов (пульповоды, водоводы) систем гидро-транспорта и оборотно-го водоснабжения, трубопровода возврата дренажных вод		K1	а) ухудшение состояния оболочки (изоляции, антикоррозийной окраски), наличие дефектов и повреждений конструктивных элементов, не приводящих к нарушению целостности трубопровода; б) снижение пропускной способности в результате частичного засорения, заиливания, наледей; в) просадки грунта по трассе трубопровода и вблизи нее
			K2	а) нарушение целостности оболочки, герметичности стыков, швов, выход из строя конструктивных элементов; б) полное отсутствие пропускной способности сооружений; в) перемерзание трубопроводов; г) провалы грунта по трассе трубопровода и вблизи нее

№	Диагностические показатели	Обоснование	Уровень показателей	Критериальные значения показателей
5	Состояние зумпфа для сбора дренажных вод, а также аварийных емкостей для опорожнения пульповода и водовода	Требования нормативных документов	K1	а) частичное засорение, заиливание б) дефекты откосов и бортов
			K2	а) засорение, заиливание, приводящее к не возможности заполнения б) обрушение откосов и бортов

## Окружающая среда в районе ГТС

6	Состояние земель (почв), грунтовых вод и атмосферного воздуха прилегающей к ГТС территории	Требования нормативных документов	K1	а) пыление пляжа и поверхности дамб хвостохранилища; б) подтопление прилегающей к хвостохранилищу территории сточными (фильтрационными) водами на локальных участках; в) загрязнение почв вследствие локальных и кратковременных протечек пульповодов
			K2	а) затопление и заболачивание прилегающей территории дренажными или фильтрационными водами; б) загрязнение почв вследствие прорыва пульповода, а также в результате неорганизованного и несанкционированного складирования хвостов - за пределами предусмотренных проектом границ

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ПМ-ТЧ

Лист

232

7	Состояние КИАиП (водомерных рек, пьезометров, реперов (марок) и наблюдательных скважин, манометров, расходомеров и др.)		K1	а) погнутость, нарушение оцифровки водомерных рек; б) нарушение целостности скважин и пьезометров, отсутствие запирающихся крышек их оголовков, отсутствие нумерации; г) нарушение целостности, неподвижности, отсутствие нумерации реперов в) временная неработоспособность манометров, расходомеров и др. приборов
			K2	отсутствие основной предусмотренной проектом и нормативными документами КИА
№	Диагностические показатели	Обоснование	Уровень показателей	Критериальные значения показателей

Зона возможного затопления в случае аварии ГТС

8	Состояние зоны возможного затопления	Требования нормативных документов	K1	а) наличие посторонних лиц и строительство объектов, не связанных с эксплуатацией ГТС; б) отсутствие, в местах возможного подъезда и подхода плакатов, запрещающих проход и въезд посторонним лицам
---	--------------------------------------	-----------------------------------	----	--

### 5.2. Контроль состояния ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ

Состав и объем натурных наблюдений устанавливаются в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, геологических и климатических условий, а также с учетом условий эксплуатации ГТС.

Наблюдения за гидротехническими сооружениями подразделяются на визуальные и инструментальные.

Визуальные наблюдения заключаются в регулярных осмотрах сооружений с описанием их состояния, зарисовками и фотоснимками, обмерами замеченных нарушений с применением простейших измерительных инструментов и записью в соответствующих журналах и актах обо всех замеченных деформациях сооружений и нарушениях в их эксплуатации.

Инструментальные наблюдения заключаются в снятии показаний по установленным контрольно-измерительным приборам или отборе (взятии) проб для последующих исследований и анализов.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							233
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- внешние нагрузки и воздействия;
- состояние сооружений и их работоспособность, эксплуатационные нагрузки и воздействия на сооружения, в том числе:

Хвостохранилище:

1) емкости:

- уровень заполнения (воды и хвостов);
- соответствие технологии заполнения емкости (намыв) хвостохранилища проекту и нормативным требованиям (ПБ 03-438-02): состояние надводного пляжа (равномерность растекания пульпы по пляжу, наличие на пляже ям и участков с обратным уклоном в сторону дамбы, застойных зон, промоин, воронок выступающих конусов хвостов под пульповыпусками и пр. негативных явлений); длину пульповыпусков (должна обеспечивать целостность верхового откоса дамбы); превышение гребня дамбы над пляжем (должна быть не менее 0,5 м); соблюдение очередности работы карт намыва, а также требований, предъявляемым к намыву в зимнее время (под лед); состояние неработающих пульповыпусков (должны быть перекрыты заглушками); а также соблюдение других параметров заполнения емкости хвостохранилища, регламентированных указанными выше документами;

- пыление пляжа в емкости хвостохранилища, а также поверхности гребня и откосов ограждающей дамбы;

2) ограждающие дамбы:

- состояние откосов и гребня дамбы, а также прилегающей к ним территории: наличие осадок, горизонтальных смещений, трещин, подвижек, оползней, криогенных процессов и других негативных явлений;

- возможность проезда по гребню автотранспорта и механизмов;
- появление на низовом откосе ограждающих дамб и (или) в их основании, а также на прилегающей к хвостохранилищу территории выходов фильтрационных вод;

- суффозия, образование наледей на выходах фильтрационных вод;
- подтопление прилегающей к дамбам территории поверхностным стоком и фильтрационными водами;

- состояние травяного покрова и древесной растительности на гребне и откосах дамбы и прилегающей к ней территории;

## Сооружения гидрозащиты (нагорные канавы)

- признаки снижения пропускной способности: изменение геометрических размеров, обрушение откосов, зарастание, заиливание, засорение, наледи и пр.;

Сооружения гидротранспорта хвостов и системы оборотного водоснабжения, а так

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>прилегающей к хвостохранилищу территории выходов фильтрационных вод;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суффозия, образование наледей на выходах фильтрационных вод;</li> <li>- подтопление прилегающей к дамбам территории поверхностным стоком и фильтрационными водами;</li> <li>- состояние травяного покрова и древесной растительности на гребне и откосах дамбы и прилегающей к ней территории;</li> </ul> <p><u>Сооружения гидрозащиты (нагорные канавы)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признаки снижения пропускной способности: изменение геометрических размеров, обрушение откосов, зарастание, заиливание, засорение, наледь и пр.;</li> </ul> <p><u>Сооружения гидротранспорта хвостов и системы оборотного водоснабжения, а так</u></p>						Лист
		1402-002-2020-ПМ-ТЧ						235
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

же дренажной системы

- целостность и работоспособность элементов и оборудования насосных станций (насосов, запорной арматуры, электрооборудования, и пр.);

- состояние конструктивных элементов насосных станций и зумпфов: дефектов и повреждений конструктивных элементов (строительные конструкции, несущие и вспомогательные конструкции, крепежные элементы и др.);

состояние трубопроводов: наличие течей в стыках, состояние оболочки, пропускная способность (засорение, заиливание), деформации, механические повреждения, отсутствие просадок грунта по трассе трубопроводов и поблизости от нее, изменение геометрических размеров и пр.

#### Контрольно-измерительная аппаратура

- состояние водомерной рейки: целостность, оцифровка;

- состояние пьезометров и наблюдательных скважин: наличие крышек, оголовков, нумерации, отсутствие засорения, деформаций и др.;

- состояние реперов (марок): неподвижность, целостность нумерация и др.

#### Окружающая среда

- наличие признаков загрязнения почв и атмосферного воздуха (пыление);

- подтопление и (или) заболачивание прилегающей к очистным сооружениям территории.

#### Зона возможного затопления

- наличие в зоне возможного затопления посторонних лиц и строительство объектов, не связанных с эксплуатацией ГТС;

- наличие и целостность предупредительных (запрещающих) плакатов, установленных по периметру и в местах подъездов и возможных подходов к площадке расположения сооружений.

Рекомендуемая методика проведения визуальных наблюдений на дамбе из грунтовых материалов приведена в Приложении А.

Визуальные наблюдения рекомендуется организовывать со следующей периодичностью (не реже):

- 1) состояние (работоспособность) оборудования (насосы, запорная арматура, электрооборудование) насосной станции - ежемесячно (два раза в сутки);

- 2) состояние (целостность) пульповодов и водоводов - один раз в неделю;

- 3) состояние откосов и гребней ограждающей дамбы, нагорных канав, а также территории, непосредственно прилегающей к сооружениям - два раза в неделю персоналом и еженедельно ответственным специалистом;

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										236
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



4) уровень воды и хвостов в рабочей емкости хвостохранилища - ежедневно (один раз в сутки);

5) состояние КИА - еженедельно.

Кроме того специалисту, ответственному за техническое состояние и безопасную эксплуатацию гидротехнических сооружений рекомендуется лично, не реже одного раза в неделю, проверять состояние всех объектов ГТС хвостохранилища.

В период сильных и продолжительных дождей и (или) паводка рекомендуется организовывать ежесменное наблюдение за уровнем воды в емкостях (очередях) хвостохранилища, в нагорных канавах и за состоянием ограждающих сооружений.

После землетрясений, бурь, сильных и продолжительных дождей, и других стихийных природных явлений необходимо производить внеочередной осмотр гидротехнических сооружений и прилегающих к ним участков.

Согласно требованиям п. 11.4 ПБ 03-438-02, результаты визуальных наблюдений за состоянием сооружений, в том числе сведения обо всех обнаруженных при осмотрах недостатках, заносят в "Журнал визуальных наблюдений" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 2). К журналу прилагают план ГТС, на котором отмечают все участки, где в процессе эксплуатации произошли нарушения технического состояния сооружений с указанием характера нарушения и даты (п. 11.4 ПБ 03-438-02).

Ответственный за техническое состояние гидротехнических сооружений, должен еженедельно проверять "Журнал визуальных наблюдений" и делать записи о предусмотренных мерах по устранению выявленных недостатков и их исполнении (п. 11.4 ПБ 03-438-02). Еженедельной проверке подлежит также "Журнал наблюдений за уровнем воды" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 3) В случаях, когда при визуальных наблюдениях обнаружен процесс начавшихся деформаций сооружений (осадки, просадки, провалы, трещины, выпучивание отдельных участков тела или основания дамбы и т. п.), на этих участках устанавливаются инструментальные наблюдения. Наблюдения необходимо проводить до стабилизации или полного затухания обнаруженной деформации. При обнаружении опасных деформаций должны быть немедленно приняты меры по их устранению (п. 11.6 ПБ 03-438-02).

Не реже двух раз в год следует производить комиссионные осмотры общего состояния гидротехнических сооружений (как правило, весной, перед прохождением паводка, в целях проверки готовности ГТС к эксплуатации в паводковый период и осенью, в целях проверки состояния и подготовки ГТС к нормальной эксплуатации в осенне-зимний период) на основании приказа по предприятию (п. 5.6 ПБ 03-438-02). Результаты осмотров необходимо оформлять актами, на основании которых должен издаваться приказ,

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										237
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

определяющий сроки и ответственных лиц за выполнение предложенных комиссией мероприятий.

По результатам визуальных наблюдений контролируют качественные критерии безопасности (табл.19).

*. Геодезический контроль состояния сооружений*

На ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ геодезический контроль состояния сооружений включает (п. 11.7 ПБ 03-438-02):

1) геодезические измерения (проверка) положения нуля водомерных реек;

2) наблюдения за смещениями ограждающей дамбы хвостохранилища;

- контроль высотных отметок гребня дамбы;

- контрольные промеры геометрических размеров сооружений;

- дополнительные съемки ГТС;

- топографические съемки ГТС;

3) проверку опорных реперов от пунктов государственной геодезической сети;

4) геодезические измерения (проверка) планового и высотного положения установленной контрольно-измерительной аппаратуры (КИА).

Для осуществления геодезического (маркшейдерского) контроля состояния ГТС необходимо наличие опорного геодезического обоснования в виде опорных реперов (не менее двух), закрепляемых в местах, обеспечивающих их сохранность и неподвижность, а также "удобных" для осуществления указанных выше видов работ. В качестве опорных реперов можно использовать также пункты опорной маркшейдерской или государственной геодезической сети, если обеспечивается их неподвижность, и они расположены в "удобных" для наблюдений местах, а также на удалении от сооружений, обеспечивающем достаточную точность наблюдений (погрешность определения плановых координат и высотных отметок объектов мониторинга).

Проверку положения нуля водомерных реек, установленных в картах отстойника и прудках, следует выполнять по мере необходимости (изменение места расположения, деформации, повреждение и пр.), но не реже одного раза в год после прохождения весеннего паводка (п. 11.9 ПБ 03-438-02) путем проложения нивелирного хода от опорного репера или пункта опорной маркшейдерской сети со средней квадратической погрешностью не более 10 мм.

Результаты высотной "привязки" нуля водомерных реек следует отражать в "Журнале наблюдений за уровнем воды в емкостях" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 3).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										238
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для наблюдений за смещениями ограждающей дамбы хвостохранилища на гребне дамбы должны быть установлены реперы (поверхностные марки).

Наблюдения за смещениями ограждающей дамбы хвостохранилища необходимо производить не реже одного раза в год, а также в случае необходимости (видимые и (или) не затухающие деформации и др.).

Наблюдения за вертикальными и горизонтальными смещениями заключаются в инструментальном определении положения реперов (поверхностных марок) с одновременным фиксированием видимых нарушений, а также всех факторов, влияющих на величины и характер деформаций. Смещения в вертикальной (осадки) и горизонтальной плоскостях определяют из двух серий наблюдений.

Полная серия инструментальных наблюдений состоит из следующих работ: определение координат реперов (поверхностных марок) и съемка трещин, с указанием времени их появления и величины раскрытия.

Определение координат реперов (поверхностных марок) следует производить по методике полигонометрии не ниже 2 разряда и нивелирования IV класса, или по другим методикам (тригонометрическое нивелирование, угловые и линейные засечки и пр.) с использованием электронного тахеометра, высокоточных теодолитов и светодальномеров. Кроме того, для осуществления геодезического (маркшейдерского) контроля состояния ГТС рекомендуется использование высокоточных спутниковых геодезических систем (GPS). В любом случае, выбранные методики измерений должны обеспечивать точность определения плановых координат и высотных отметок КИА, достаточную для контроля деформаций ограждающих сооружений: средняя квадратическая погрешность (СКП) определения высотных отметок не должна превышать 10 мм, а СКП определения плановых координат - 15 мм.

Съемка трещин должна производиться с их привязкой к реперам (маркам). Ширина раскрытия трещин измеряется рулеткой или линейкой с точностью до 2 мм.

По результатам инструментальных наблюдений вычисляют расхождения координат реперов (поверхностных марок) из двух серий и сравнивают их с критериальными значениями (табл. 16). В случае если фактические расхождения превышают допустимые, необходимо обратиться в экспертную организацию для анализа результатов, выяснения причин деформаций и принятия мер по защите сооружений от деформирования.

Контроль высотных отметок гребня ограждающих сооружений следует производить не реже одного раза в год (как правило, после прохождения весеннего паводка). Кроме того, указанные виды работ следует выполнять в результате проведения профилактических и текущих ремонтных работ (отсыпка, планировка гребня и пр.).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							239
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Высотные отметки пикетов (пикеты должны быть обозначены соответствующими знаками на дамбе (п. 8.6 ПБ 03-438-02) через 20-50 м), определяют от опорных реперов, по методике технического нивелирования, путем проложения замкнутого (или разомкнутого опирающегося на два опорных репера) нивелирного хода. При необходимости, определяют также высотные отметки гребня дамбы в характерных местах (локальные просадки, деформации и пр.).

Нивелирование выполняют по двум шкалам реек. Расхождение в превышениях на станции, определенным по черным и красным сторонам реек, не должно превышать 10 мм. Невязку хода следует определять по формуле  $f_{\text{доп}} = 50$  или  $f_{\text{доп}} = 10$  (при числе станций на 1 км более 25), где  $f_{\text{доп}}$  - допустимая невязка хода, мм;  $L$  - длина хода, км;  $n$  - число станций в ходе.

Отметки пикетов определяют с точностью до 0,5 см. Допускается проводить контроль высотных отметок гребня дамбы с использованием электронных тахеометров, при условии обеспечения вышеуказанной точности.

Результаты измерений следует фиксировать в журналах технического нивелирования и заносить в "Журнал контроля осадок" (Приложение 10. ПБ 03438-02. ФОРМА 7.). По результатам технического нивелирования строят продольные профили дамбы с указанием на них фактического и проектного положения гребня ограждающих сооружений.

По высотным отметкам гребня дамбы контролируют следующие количественные показатели (табл. 16):

- минимальное превышение гребня ограждающих сооружений над уровнем воды и хвостов в емкостях (очередях хвостохранилища);
- отклонение высотных отметок гребня дамбы от проектного положения.

На участках дамбы, где обнаружены местные просадки, необходимо производить подсыпку гребня грунтом, из которого отсыпано сооружение (п. 9.12 ПБ 03-438-02). Не допускается производить ремонт дамбы мерзлым или излишне увлажненным грунтом.

В случаях, когда инструментальными наблюдениями выявлены деформации (осадки гребня), превышающие заданные в проекте величины (табл. 16), или возрастающие или не затухающие во времени деформации отдельных участков ограждающих сооружений и их основания, необходимо вызвать представителей проектной организации и (или) определенного Ростехнадзором Аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС для выяснения причин и разработки мероприятий, обеспечивающих безаварийную работу сооружений (п. 11.8 ПБ 03-438-02).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										240
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Контрольные промеры геометрических размеров сооружений производят в случае изменения их контуров (ремонт, деформации и т.д.). Контроль ширины гребня дамбы производят рулеточным замером через каждые 20 м по ее длине.

Пополнительные съемки ГТС производят по мере необходимости, но не реже одного раза в год, в соответствии с требованиями "Инструкции по производству маркшейдерских работ" (РД 07-603-03). Съемку выполняют в масштабе не мельче 1:2000.

Топографические съемки ГТС производят по мере необходимости в соответствии с требованиями "Инструкции по топографической съемке..." (ГКИНП-02-033-82).

Проверку опорных реперов от пунктов государственной геодезической сети производят не реже одного раза в пять лет (п. 11.9 ПБ 03-438-02) по методике полигонометрии не ниже 2 разряда (средняя квадратическая погрешность (СКП) угловых измерений 10", линейных 1:5000) и нивелирования IV класса (средняя квадратическая погрешность определения высотных отметок 10 мм).

Геодезические измерения (проверка) планового и высотного положения контрольно-измерительной аппаратуры (пъезометров, наблюдательных скважин, поверхностных реперов (марок)) относительно опорной геодезической сети должны производиться не реже одного раза в три года, кроме случаев, когда аппаратура в процессе эксплуатации была повреждена или нарушена (п. 11.9 ПБ -03-438-02). Плановая и высотная привязка такой аппаратуры должна производиться сразу после ее восстановления, в каталог координат заносят новые значения плановых координат и высотных отметок с указанием даты определения.

Геодезические измерения производят по методике полигонометрии не ниже 2 разряда и нивелирования IV класса или по другим, не менее точным методикам.

*Наблюдения за фильтрационным режимом*

Наблюдениями за фильтрационным режимом на ГТС хвостохранилища устанавливают:

- наличие и (или) появление выходов фильтрационных вод на низовом откосе ограждающей дамбы, а также на прилегающей к сооружениям территории, наличие суффозии;
- отметку уровня воды в пьезометрах (уровень депрессионной кривой, а так же работоспособность противофильтрационного экрана).

Наблюдения за выходами фильтрационных вод следует производить визуально, при осмотрах ГТС (состав и периодичность визуальных наблюдений за состоянием объектов мониторинга приведена в п. 4.2.1 настоящего проекта).

При наблюдениях контролируют:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							241
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



(наивысшее) положение депрессионной кривой в теле дамбы показано на поперечных сечениях по створам КИА .

В том случае, если значения уровня воды превысят критериальные значения (табл. 17) необходимо срочно принять меры по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений, вплоть до снижения уровня воды в рабочей очереди хвостохранилища; выявить причины превышения (наличия) уровня воды в пьезометрах для чего пригласить представителей проектной организации и (или) Аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС.

В том случае, если отметки воды только в отдельных пьезометрах превышают критериальные значения, необходимо произвести проверку их работы методом откачки из них воды или, в крайнем случае, методом налива в них воды.

По данным откачек (или налива воды) строятся кривые восстановления уровней воды в пьезометрах и скважинах, на основании которых оценивается исправность их работы (Приложение Б).

Следует отметить, что в нормальном режиме эксплуатации сооружений, при не поврежденном, выполненном в соответствии с проектными решениями экране, уровень воды в пьезометрах не должен превышать критериальных значений (табл. 17), а так же не должно быть очагов фильтрации со стороны низовых откосов ограждающей дамбы и на прилегающей территории.

#### *. Контроль заполнения емкостей (очереди) хвостохранилища*

Контроль заполнения емкостей включает:

- контроль уровня воды в емкости (отстойном пруду) рабочей очереди хвостохранилища;
- контроль соблюдения проектной технологии намыва;
- учет расхода и объема пульпы, подаваемой в хвостохранилище, и забираемой из него оборотной воды;
- определение объема твердых отходов (хвостов) и воды в емкости хвостохранилища;
- расчет водного баланса хвостохранилища.

Контроль уровня воды в емкостях (очередях) хвостохранилища следует осуществлять ежедневно (один раз в сутки) путем замера уровня воды по водомерной рейке с точностью до 1 см. Результаты замеров заносят в "Журнал наблюдений за уровнем воды" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 3).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										243
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В период сильных и продолжительных дождей и (или) паводка рекомендуется организовывать ежесменное наблюдение за уровнем воды в рабочей очереди хвостохранилища.

Эксплуатацию хвостохранилища следует производить с учетом обеспечения превышения гребня его ограждающих сооружений над уровнем воды (табл. 16).

Контроль соблюдения проектной технологии намыва включает:

1. Контроль правильности подачи пульпы на карты намыва, распределения намываемого материала по поверхности карты, соблюдения принятой проектом интенсивности намыва и толщины намываемых слоев, который следует осуществлять на участке намыва постоянно (п. 9.19 ПБ 03-438-02).

При наблюдениях следует контролировать соблюдение требований Проекта эксплуатации хвостохранилища, а также нормативных требований (ПБ 03-438-02), предъявляемых к заполнению намывных накопителей. В частности, следует контролировать соблюдение следующих основных условий:

- намыв хвостов следует производить рассредоточено, из выпусков, расположенных равномерно на картах намыва, с соблюдением предусмотренной проектом последовательности (очередности) и периодичности использования карт намыва; при этом нерабочие выпуски должны быть перекрыты заглушками, а нерабочие карты отделены от рабочих задвижками;

- заполнение хвостохранилища следует производить равномерно по всей длине дамбы, не допуская при этом появления конуса хвостов над поверхностью воды в отстойном пруду и исключая возможность образования застойных зон, где возможно отложение мелких фракций; пульпа, сбрасываемая на пляж, должна растекаться, в основном, по нормали к оси дамбы, не образуя воронок, промоин под выпусками распределительного пульповода, а также ям и участков с обратным уклоном в сторону дамбы;

- конструкция (диаметр, длина и др. параметры) пульповыпусков, а также расстояние между ними должны соответствовать проектным решениям; при этом длина пульповыпусков должна обеспечивать целостность верхового откоса дамбы;

- с целью исключения перелива пульпы на гребень и низовой откос дамбы превышение гребня дамбы над пляжем должно быть не менее 0,5 м;

- намыв в зимнее время должен производиться в воду, под лед или сосредоточенно на пляж.

Результаты наблюдений следует фиксировать в "Журнале визуальных наблюдений" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 2), "Журнале учета работы пульповыпусков"

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПМ-ТЧ				244



(Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 9) и, при необходимости, в других журналах или формах, принятых на предприятии (журналах приема-сдачи смен, работы оборудования и пр.).

2. Контроль характеристик исходной пульпы, который следует осуществлять периодически (по мере необходимости), в том числе в случаях, если:

- система гидротранспорта не обеспечивает подачу пульпы на проектную высоту и расстояние.

Контроль характеристик пульпы производится путем замера ее расхода, отбора и анализа проб из всех одновременно работающих пульповыпусков, с занесением результатов в "Журнал контроля характеристик пульпы" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 11) и их сравнением с проектными значениями.

В случае значительного (более 15-20%) отклонения характеристик пульпы от проектных необходимо принять меры по их приведению в соответствие проекту или, в установленном порядке, произвести реконструкцию системы гидротранспорта и скорректировать регламент складирования отходов в накопитель.

Учет расхода и объема пульпы, подаваемой в хвостохранилище, и забираемой из него оборотной воды, производят по времени работы и производительности насосного оборудования и (или) показаниям приборов учета расхода. Результаты этих наблюдений следует ежемесячно фиксировать в "Журналах работы насосного оборудования" и (или) журналах приема-сдачи смен, а также в других журналах или формах, принятых на предприятии (ежемесячно и по итогам года).

Для определения объема твердых отходов (хвостов) и воды в емкости хвостохранилища следует по мере необходимости, но не реже одного раза в год (п.11.20 ПБ 03-438-02) выполнять геодезическую съемку подводных отложений хвостов и пляжа в емкости накопителя с нанесением их на план.

Измерение глубины воды в емкости хвостохранилища рекомендуется производить с лодки (плота), при помощи груза весом 10 кг, подвешенного на стальной тарированной ленте.

Измерение подводных отложений предлагается производить по одному или двум створам, закрепленным вешками, по продольной оси накопителя.

Как правило, консолидированные отложения представляют собой относительно плавную поверхность, без резких перепадов отметок. Поэтому расстояние между двумя смежными точками измерений, а также между линиями створов, для условий рассматриваемого накопителя, должно быть 20-50 метров, что обеспечит получение

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										245
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

объективной информации о глубине воды и, как следствие, об объеме консолидированных отложений.

Прямолинейность движения лодки (плота) по линии створа может быть обеспечена при помощи тахеометра, путем определения линейного отклонения от заданной линии, с одновременной фиксацией точек створа через определенные расстояния (при помощи рейки, установленной в лодке (на плоту)).

Промер глубин должен производиться звеном в составе не менее двух человек, одетых в спасательные жилеты (п. 10.18 ПБ 03-438-02).

В случае превышения проектного графика заполнения хвостохранилища необходимо, по согласованию с организацией - генеральным проектировщиком, принять меры для его своевременной (досрочной) реконструкции (наращивания).

Расчет водного баланса хвостохранилища следует выполнять по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

В случае недостаточного объема воды (отрицательный водный баланс) принимают меры по восполнению потерь в водно-шламовой схеме ЗИФ.

В случае положительного водного баланса в емкости хвостохранилища (накопление в ней избыточного объема воды) следует, по согласованию с организацией - генеральным проектировщиком, произвести корректировку графика (схемы) заполнения (намыва) хвостохранилища и (или) принять меры по удалению "лишней" воды из его емкости.

*Контроль технологии гидротранспорта хвостов, освещения и оборота технологической воды.*

Контроль технологии гидротранспорта хвостов и обратного водоснабжения включает:

- визуальные наблюдения за общим состоянием сооружений, входящих в состав систем гидротранспорта и обратного водоснабжения, в том числе контроль состояния технологического оборудования (насосов, запорной арматуры и пр.);
- измерения толщины стенок пульповодов;
- контроль напора в пульповодах и водоводе;
- контроль качества оборотной воды.

Состояние (исправность) технологического оборудования пульпонасосной станции и насосной станции обратного водоснабжения постоянно контролирует эксплуатационный персонал с ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							246
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Обо всех обнаруженных отклонениях от заданного режима, неполадках и авариях делают записи в соответствующих журналах и ставят в известность начальника смены или диспетчера предприятия (п. 1.6 ПБ 03-438-02).

Ремонтные работы технологического оборудования производят на основании Графика планово-предупредительных ремонтов (ППР). После капитального ремонта насосного оборудования и обеззараживающих установок до ввода в эксплуатацию производят их испытания в соответствии с требованиями действующих норм и правил (п. 12.26 ПБ 03-438-02).

Измерения толщины стенок пульповодов следует выполнять периодически, по мере необходимости, с занесением результатов в "Журнал измерений толщины стенок пульповодов" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 14).

Напор в пульповодах и водоводе следует контролировать постоянно, по манометрам и нагрузке на насосах, с ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен.

Контроль качества осветленной воды следует производить периодически (по мере необходимости для технологического процесса) путем анализа проб воды, отбираемых в отстойном пруду хвостохранилища или приемном отделении главного корпуса ЗИФ.

При этом мутность (содержание взвешенных веществ) оборотной воды можно контролировать визуально, с ежедневной или ежесменной фиксацией результатов в журналах работы оборудования и (или) приема-сдачи смен. При необходимости (периодически) следует применять лабораторные методы.

Химический состав оборотной воды определяют в лаборатории, путем выполнения комплексного химического анализа с фиксацией результатов в соответствующих журналах (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМЫ 15^17) или протоколах лабораторных исследований установленного образца.

*Геотехконтроль намывных отложений*

Контроль качества намывных отложений хвостохранилища, включает определение их состава и физико-механических характеристик.

Эти работы следует производить перед наращиванием ограждающей дамбы.

Результаты наблюдений фиксируют в "Журнале контроля качества грунтов (хвостов), намытых в накопитель" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 12) или ведомостях лабораторных исследований установленного образца.

Определению обязательно подлежат гранулометрический состав и плотность грунта (хвостов), намытых в упорную призму, а также другие контролируемые показатели, заданные в проекте.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПМ-ТЧ				247

Отбор проб пульпы, грунтов на намытых пляжах допускается только при наличии в звене не менее двух человек.

*Контроль влияния ГТС на окружающую природную среду*

Контроль влияния ГТС хвостохранилища на окружающую природную среду, с учетом их конструкции и условий эксплуатации, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности должен включать :

- наблюдения за состоянием (загрязнением) воздушной среды и земель прилегающей территории;
- отбор и анализ проб фильтрационных вод (при их возникновении);
- контроль состояния (загрязнения) грунтовых вод на территории расположения ГТС.

Контроль влияния ГТС на окружающую природную среду необходимо осуществлять в соответствии с разработанным, утвержденным и согласованным в установленном порядке документом (программа, график и др.), регламентирующим программу (состав и периодичность) экологических наблюдений. Перечень определяемых загрязняющих веществ и свойств, их предельно допустимые концентрации утверждаются органами санитарно-эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды в установленном порядке.

Наблюдения за состоянием (загрязнением) воздушной среды и земель прилегающей территории

Эти наблюдения включают визуальный контроль:

- пыления хвостов в емкостях (очередях) хвостохранилища, а также пыления грунта с поверхности откосов и гребня дамб хвостохранилища;
- подтопления и (или) заболачивания прилегающей к хвостохранилищу территории фильтрационными водами.

Результаты наблюдений фиксируются в "Журнале визуальных наблюдений" (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМА 2).

Отбор и анализ проб фильтрационных вод (при их возникновении)

Отбор проб и анализ фильтрационных вод при их возникновении необходимо производить силами лаборатории, аккредитованной и аттестованной в установленном порядке.

Результаты анализов воды фиксируют в протоколах лабораторных исследований и (или) журналах по форме, установленной ПБ 03-438-02 (Приложение 10. ПБ 03-438-02, ФОРМЫ 15-17). При ведении (заполнении) журналов состав подлежащих определению компонентов задается утвержденными программами контроля.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										248
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





фильтрационной и оборотной технологической воды) контролируют визуально (см. п. 4.2.1 настоящего "Проекта мониторинга").

Результаты экологических наблюдений предусматривается фиксировать в протоколах лабораторных исследований установленного образца, журнале визуальных наблюдений, в обобщенном виде представлять в природоохранные органы в установленном порядке, ежегодно отражать в годовых отчетах о состоянии ГТС.

Зона возможного затопления.

Контроль зоны возможного затопления, которая может возникнуть в случае гидродинамической аварии на ГТС, границы которой определяются в «Расчете вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнических сооружений, выполненный в соответствии с «Порядком...»» (РД 03-521-02), заключается в визуальных наблюдениях (рекомендуется выполнять не реже одного раза в месяц) за наличием в ней объектов, не связанных с эксплуатацией ГТС.

### 5.3. Документация, необходимая для эксплуатации ГТС.

В соответствии с требованиями п. 3.4 ПБ 03-438-02 для обеспечения нормальной эксплуатации ГТС Хвостохранилища Светлинской ЗИФ необходима основная документация, перечень которой приведен в табл. 20.

**Таблица 20. Перечень основной документации, необходимой для эксплуатации ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ**

Наименование		Инвентарный номер
Проектная и строительная документация		
Проектная документация. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ 1088-002-2014 ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2014 г.		
Проектная документация. Объект: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. (Пластовский муниципальный район, Челябинская область). Том.12. Иная документация, установленная законодательными актами Российской Федерации. Раздел 12.В.3. Проект мониторинга безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний". 1088-002-2014 ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2014 г.		

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Проектная документация. Хвостохранилище Светлинской ЗИФ 1088-002-2014 ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2014 г.									
			Проектная документация. Объект: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. (Пластовский муниципальный район, Челябинская область). Том.12. Иная документация, установленная законодательными актами Российской Федерации. Раздел 12.В.3. Проект мониторинга безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний". 1088-002-2014 ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2014 г.									
						1402-002-2020-ПМ-ТЧ						Лист
												251
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Проектная документация. Объект: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ. (Пластовский муниципальный район, Челябинская область). Том.12. Иная документация, установленная законодательными актами Российской Федерации. Раздел 12.В.5. Критерии безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний". 1088-002-2014 ООО НПО "Росгео", Челябинск, 2014 г.

Паспорт гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Наименование

Инвентарный номер

Исполнительная строительная документация на принятые в эксплуатацию объекты и сооружения ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Исполнительные акты приемки по закладке (восстановлению) реперов, пьезометров, скважин

Отчеты об инженерных изысканиях, в том числе: Отчеты об инженерных изысканиях, касающиеся ГТС

Отчеты о научно-исследовательских работах

Акты приемки сооружений в эксплуатацию

Паспорта и заводские инструкции по эксплуатации на установленное оборудование

Приказы и распоряжения по Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний", касающиеся эксплуатации ГТС хвостохранилища

Документация, составляемая предприятием

Декларация безопасности ГТС Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Проект эксплуатации ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Положение о подразделении эксплуатирующим ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Правила охраны ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Инструкция о порядке ведения мониторинга безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Мероприятия по организации охраны гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Исполнительные съемки ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

План района расположения гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний" в масштабе 1:25000

Журналы натурных наблюдений за ГТС: Форма 2. Визуальные наблюдения; Форма 3. Уровень воды в накопителе; Формы 4-5. Уровни в пьезометрах  
Форма 6. Журнал замеров расхода фильтрационных вод

Журнал учета работы насосных установок

Журнал учета хранимой и выданной документации

Местная инструкция по эксплуатации гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"

Годовые отчеты о состоянии ГТС

Действующие должностные инструкции специалистов и производственные инструкции для рабочих, инструкции по технике безопасности, противопожарной

Материалы по обучению, инструктажу и проверке знаний эксплуатационного персонала

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ПМ-ТЧ

Лист

252



ПЛА по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"	
График учебно-тренировочных занятий по возможным аварийным ситуациям на ГТС	
Годовой график заполнения и производства работ на ГТС	
Мероприятия по подготовке гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний" к пропуску паводковых вод	
Наименование	Инвентарный номер
График планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования	
Акты комиссионных обследований гидротехнических сооружений	
Документы инспектирующих, контролирующих органов и специализированных организаций	
Расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии на ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"	
Акты преддекларационных обследований гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"	
Предписания контролирующих органов	
Акты и предписания инспектирующих и контролирующих органов надзора	
Акты о произошедших авариях и отказах в работе сооружений и оборудования, материалы расследования их причин	
Свидетельство о повышении квалификации ответственных специалистов за техническое состояние ГТС	
Документы (заключения, акты) по оценке технического состояния и безопасности ГТС	
Разрешение на эксплуатацию ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ АО "Южуралзолото Группа Компаний"	
Документы (заключения, акты) по оценке технического состояния и безопасности ГТС	

Из числа специалистов должны быть назначены должностные лица, ответственные за получение и хранение технической документации, выделено помещение (шкафы) для ее хранения и заведен журнал учета хранимой и выданной документации (п. 3.1 ПБ 03-438-02).

Место и порядок хранения проектной, исполнительной строительной документации и материалов контроля сооружений прошлых лет определяют специальным приказом по предприятию. При этом она должна быть зарегистрирована в журнале учета документации, где указывают место постоянного хранения документов и их архивные номера (п. 3.2 ПБ 03-438-02).

При смене должностного лица, ответственного за сохранность документации, должна производиться инвентаризация всей имеющейся документации. Передачу документации оформляют актом, утверждаемым техническим руководителем предприятия (п. 3.3 ПБ 03-438-02).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Место и порядок хранения проектной, исполнительной строительной документации и материалов контроля сооружений прошлых лет определяют специальным приказом по предприятию. При этом она должна быть зарегистрирована в журнале учета документации, где указывают место постоянного хранения документов и их архивные номера (п. 3.2 ПБ 03-438-02).</p> <p>При смене должностного лица, ответственного за сохранность документации, должна производиться инвентаризация всей имеющейся документации. Передачу документации оформляют актом, утверждаемым техническим руководителем предприятия (п. 3.3 ПБ 03-438-02).</p>								
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ						Лист		
									253		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Проектная и исполнительная строительная документация, а также материалы инструментальных наблюдений за сооружениями должны храниться в архиве организации до окончательной консервации гидротехнических сооружений (п. 3.5 ПБ 03-438-02).

#### **5.4. Эксплуатационный персонал в части образования, обучения и аттестации на право эксплуатации ГТС**

Специалисты, осуществляющие эксплуатацию и контроль состояния ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ, должны иметь высшее или среднее техническое образование и подлежат проверке знаний правил, норм и инструкций не реже одного раза в 3 года в комиссии с участием представителей органов Ростехнадзора в соответствии с РД 03-19-2007 (п.п. 2.24, 2.25 ПБ 03-438-02).

Рабочие, связанные с эксплуатацией и обслуживанием ГТС через каждые 6 месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и ежегодно - проверку знания инструкций по соответствующим профессиям. Результаты проверки должны оформляться протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего под роспись.

Должностные лица, ответственные за безопасную эксплуатацию и техническое состояние гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ назначаются приказом по предприятию, из числа специалистов, имеющих соответствующее (гидротехническое) образование или прошедших специальную подготовку и аттестацию на право эксплуатации и ведения работ на накопителях (п. 2.24 ПБ 03-438-02).

Специалисты, осуществляющие мониторинг безопасности ГТС, и ответственные лица выполняют следующих видов работ:

- координация деятельности специалистов, на которых возложены обязанности по контролю состояния гидротехнических сооружений и проведению натурных наблюдений;
- контроль и анализ эксплуатационной надежности и безопасности ГТС, разработка, ведение и обновление технической документации;
- обеспечение и контроль технологических процессов гидротранспорта хвостов, складирования отходов (заполнение хвостохранилища), освещения и возврата оборотной технологической воды;
- выполнение визуальных и инструментальных наблюдений;
- контроль выполнения природоохранных мероприятий;
- получение и хранение технической документации.

В свою очередь специалист, на которого возложены обязанности по контролю состояния гидротехнических сооружений и проведению натурных наблюдений, координирует деятельность:

Инв. №	Взам. инв. №					1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
	Подп. и дата						
							254
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ведение и обновление технической документации;

- обеспечение и контроль технологических процессов гидротранспорта хвостов, складирования отходов (заполнение хвостохранилища), осветления и возврата оборотной технологической воды;
- выполнение визуальных и инструментальных наблюдений;
- контроль выполнения природоохранных мероприятий;
- получение и хранение технической документации.

В свою очередь специалист, на которого возложены обязанности по контролю состояния гидротехнических сооружений и проведению натурных наблюдений, координирует деятельность:

- специалистов предприятия и привлеченных организаций по контролю технического состояния, анализу эксплуатационной надежности и безопасности ГТС, разработке технической документации;
- специалистов маркшейдерской службы по выполнению инструментальных наблюдений (геодезический контроль состояния сооружений);
- специалистов службы охраны окружающей среды для контроля выполнения природоохранных мероприятий.

Функции по ведению мониторинга безопасности должны быть записаны в должностных инструкциях специалистов Светлинской ЗИФ, осуществляющих эксплуатацию и контроль состояния ГТС хвостохранилища.

## 6. Оценка безопасности гидротехнических сооружений

Результаты натурных наблюдений, выполняемых по приведенной выше программе, являются основой для оценки состояния безопасности ГТС хвостохранилища Светлинской ЗИФ.

Для условий рассматриваемых ГТС основными критериями безопасности являются:

- уровень воды в рабочих емкостях (очередях) хвостохранилища, выраженный в виде превышения над ним гребней ограждающей дамбы;
- коэффициент запаса устойчивости ограждающей дамбы.

В качестве косвенных критериев безопасности ГТС (табл. 16) определены отклонение высотных отметок гребня ограждающих дамб хвостохранилища от проектного значения, отметки уровня воды в пьезометрах, а также качественные показатели состояния ГТС (табл. 19) позволяющие судить о состоянии сооружений и их работоспособности.

Оперативную оценку эксплуатационного состояния сооружений и их безопасности (оперативный контроль) необходимо осуществлять путем сравнения измеренных (вычисленных) или установленных количественных и качественных диагностических показателей с их критериальными значениями с периодичностью, установленной в настоящем Проекте мониторинга.

При этом обязательно следует производить внеочередную проверку соответствия сооружений количественным критериям безопасности, а именно:

1. Интегральный показатель - коэффициент запаса устойчивости ( $kp = 1,21$ ) в случаях несоблюдения:

### количественных критериальных показателей

(оперативный контроль) необходимо осуществлять путем сравнения измеренных (вычисленных) или установленных количественных и качественных диагностических показателей с их критериальными значениями с периодичностью, установленной в настоящем Проекте мониторинга.

При этом обязательно следует производить внеочередную проверку соответствия сооружений количественным критериям безопасности, а именно:

1. Интегральный показатель - коэффициент запаса устойчивости ( $k_p = 1,21$ ) в случаях несоблюдения:

количественных критериальных показателей

						1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
							255
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- максимальное положение депрессионной кривой в теле дамбы;

качественных критериальных показателей

- состояние откосов и гребня дамб, в том числе:

1) при обнаружении выхода фильтрационных вод;

2) при выявлении визуальными наблюдениями деформаций (продольных или поперечных трещин; частичном оползании откосов; осадок и пр.);

3) а также в случаях изменения таких контролируемых показателей состояния сооружения как ширина гребня, высота и заложения откосов ограждающей дамбы.

2. Минимальное превышение гребня дамб над уровнем воды в рабочих емкости (очереди) хвостохранилища в случае несоблюдения:

качественных критериальных показателей

- состояние гребня дамбы (просадка);

- состояние водовода (изменение геометрических размеров и пропускной способности водовода);

- состояние насосного оборудования и запорно-регулирующей арматуры.

3. Максимальное положение депрессионной кривой в теле дамбы в случаях несоблюдения:

количественного критериального показателя - превышения гребня дамбы над уровнем воды;

качественных критериальных показателей

- состояние откосов дамбы;

- появление фильтрационных вод.

Проверку напряженно-деформированного состояния ограждающей дамбы хвостохранилища Светлинской ЗИФ по интегральным показателям - коэффициенту запаса устойчивости и градиенту напора фильтрационного потока рекомендуется выполнять с привлечением специализированной организации.

Кроме того, оперативный контроль строительных конструкций рекомендуется осуществлять путем специальных (детальных) обследований и осмотров, с учетом дополнительных диагностических показателей. Состав и критериальные значения дополнительных диагностических показателей необходимо устанавливать индивидуально в зависимости от типа и конструкции сооружений в соответствии с действующими строительными нормами и "Методическими указаниями ... (МУ 34-70-116-85)".

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										256
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Если показатели состояния сооружений не превышают (не менее) критериев безопасности 1 -го уровня, то можно говорить о надежном (работоспособном) состоянии сооружений.

При превышении (уменьшении) значений одного или нескольких показателей критериев безопасности 1 -го уровня, сооружение переходит в удовлетворительное (частично неработоспособное) состояние, а при превышении (уменьшении) значений одного или нескольких контролируемых показателей соответствующих критериев безопасности 2-го уровня - в предаварийное (предельное) состояние.

Например, если обеспечивается допустимое превышение гребня дамбы над уровнем воды в емкостях, отметка гребня дамбы и их геометрические параметры соответствуют проектному значению, отсутствует фильтрация через тело и в основании ограждающей дамбы, обеспечивается пропускная способность водовода, то можно говорить о безопасном состоянии сооружений.

При контроле фильтрационной прочности и устойчивости дамбы следует, в первую очередь, учитывать качественные показатели состояния сооружений.

Проверку напряженно-деформированного состояния ограждающей дамбы по одному из основных интегральных показателей - коэффициенту запаса устойчивости, следует производить в следующих случаях:

- 1) обнаружение выхода фильтрационных вод со стороны низового откоса дамбы и (или) наличие воды в ее теле;
- 2) выявление визуальными наблюдениями деформаций (продольных или поперечных трещин; частичном оползании откосов; осадок, превышающих заданные проектом величины, и пр.);
- 3) изменение геометрических параметров сооружения (высота, ширина по гребню, заложение откосов и пр.).

В случае появления очагов фильтрации со стороны низового откоса ограждающей дамбы и на прилегающей территории, а также повышения уровня воды в пьезометрах выше критического, необходимо срочно установить причины фильтрационных явлений и принять меры по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений с привлечением специалистов проектной организации и (или) Аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС.

В случае заполнения емкости (очереди) хвостохранилища выше допустимого уровня, необходимо срочно принять меры по снижению отметки заполнения до допустимого уровня.

При несоответствии контролируемых показателей состояния ГТС критериям безопасности (табл. 16 - 19) и проектным параметрам (табл. 12) необходимо на основании

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ПМ-ТЧ							257
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

рекомендаций Аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС выполнить мероприятия по повышению уровня безопасности сооружений (п. 4.5 РД 03-259-98).

Схема проверки безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища Светлинской ЗИФ приведена на рис. 1.

Сравнение результатов натурных наблюдений с критериями безопасности и проектными контролируруемыми параметрами рекомендуется представлять в табличном виде (табл. 21).

Результаты мониторинга следует отражать в годовых отчетах, составленных по форме, утвержденной Госгортехнадзором России и, не позднее 15 января года, следующего за отчетным, представлять в территориальный орган Ростехнадзора и экспертный центр, определенный Ростехнадзором в качестве Аналитического центра по мониторингу безопасности ГТС (п. 5.11 ПБ 03-438-02).

На основании анализа технического состояния гидротехнического сооружения Аналитический центр по мониторингу безопасности ГТС делает вывод об уровне его безопасности (оценивает эксплуатационное состояние ГТС):

I - надежное (работоспособное) - если значения всех контролируемых параметров не превышают (не менее) соответствующих критериев безопасности 1-го уровня. В данном случае безопасность ГТС считается полностью обеспеченной.

II - удовлетворительное (частично неработоспособное) - при превышении (уменьшении) значений одного или нескольких показателей критериев безопасности 1-го уровня. При наступлении удовлетворительного (частично неработоспособного) состояния собственник или эксплуатирующая организация обязаны предупредить об этом территориальный орган Ростехнадзора и принять оперативные меры по приведению ГТС в надежное состояние.

III - предаварийное (предельное) - при превышении значений одного или нескольких контролируемых показателей соответствующих критериев безопасности 2-го уровня. При наступлении предаварийного (предельного) состояния дальнейшая эксплуатация ГТС в проектном режиме является нарушением Федерального закона "О безопасности гидротехнических сооружений" с вытекающей отсюда ответственностью.

Результаты оценки технического состояния ГТС Аналитический центр по мониторингу безопасности ГТС представляет в Ростехнадзор и его территориальные органы для контроля и принятия решения о необходимости проведения обследования технического состояния ГТС специализированной организацией.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ПМ-ТЧ	Лист
										258
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

### Часть 3 Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

#### 1. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

##### 1.1. Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по ГО

Проектируемый участок под строительство Хвостохранилища Светлинской ЗИФ расположен в Челябинской области на территории Пластовского муниципального района, в 40 км юго-западнее г. Пласт, на 1,5 км юго-восточнее поселка Светлыйи.

Проектируемый объект не предназначен для эксплуатации в военное время, не имеет мобилизационного задания, не предназначен для выпуска продукции для государственных нужд в военное время, не является объектом культурной ценности, не располагается вблизи категорируемых объектов не имеет дополнительных показателей, установленных Министерством РФ по делам ГО, для отнесения проектируемого объекта к категории по ГО. В соответствии с п.4 постановления правительства РФ от 19 сентября 1998 г №1115 проектируемый объект является некатегорированным.

##### 1.2. Сведения об удалении объекта от городов, отнесенных к группе по ГО и объектов особой важности по ГО.

Согласно исходным данным Главного управления МЧС России по Челябинской области, проектируемый объект расположен на территории Пластовского муниципального района Челябинской области, территория которого не отнесена к группе по ГО.

##### 1.3. Сведения о границах зон возможной опасностей, в котором может оказаться объект при ведении военных действий или в следствии этих действий, в том числе зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов не , а также сведения о расположении объекта относительно зоны световой маскировки.

Согласно СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» при воздействии воздушной ударной волны с конкретным давлением во фронте проектируемый объект может получить различную степень разрушения (повреждения) - слабую, сильную, полную.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p><i>оказаться объект при ведении военных действий или в следствии этих действий, в том числе зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов не , а также сведения о расположении объекта относительно зоны световой маскировки.</i></p> <p>Согласно СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» при воздействии воздушной ударной волны с конкретным давлением во фронте проектируемый объект может получить различную степень разрушения (повреждения) - слабую, сильную, полную.</p>					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ		Лист
								260





Подача хвостов в хвостохранилище производится напорной системой гидротранспорта. Основными сооружениями системы гидротранспорта являются перекачивающие станции и пульпопроводы с запорной и другой арматурой, температурными компенсаторами, пульпоприемные камеры (зумпфы).

Численные значения давлений, при которых оборудование хвостохранилища Светлинской ЗИФ могут получить разрушения, получены экспериментальным путем, изложены в справочниках и представлены в таблице

Значения ΔРф (кПа), вызывающие разрушения здания

Тип здания	Значения ΔРф (кПа), вызывающие разрушения			
	слабое	среднее	сильное	полное
Здание модульного типа (вахтовка)	10-20	20-50	50-80	80-120

Так как получаемые значения степени разрушения здания модульного типа (в зависимости от величины избыточного давления) носят вероятностный характер, необходимо выразить состояние здания одним обобщающим показателем устойчивости.

Показатель, с помощью которого возможно определить состояние здания при воздействии ударной волны взрыва в зависимости от соотношения ΔРф/ΔР\*ф, называется обобщенным показателем устойчивости здания и обозначается ξ<sub>зд.</sub>

Для здания имеющегося типа ξ<sub>зд.</sub> определяют из соотношения:

$$\xi_{зд.} = 1.25 \cdot \frac{\Delta P_{ф}}{\Delta P^*}$$

ΔРф - давление во фронте воздушной ударной волны;

ΔР\*ф.зд. - давление во фронте ударной волны, вызывающей сильные разрушения;

1.25 — коэффициент запаса, учитывающий неточность в определении значений ΔР\*ф.зд.

Вычислив значение обобщенного показателя состояния здания по графику определяем, в зависимости от величины ξ, вероятность получения разрушений различной степени.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ						262
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

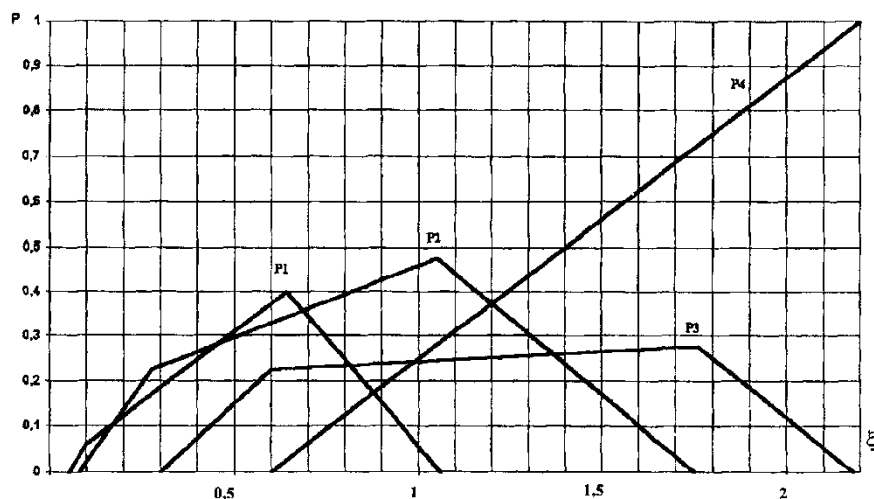


Рис. Зависимость вероятности разрушений зданий от показателя устойчивости ( $\xi$ ):  $P_1$  – слабых;

$P_2$  – средних;  $P_3$  – сильных;  $P_4$  – полных.

Далее на основе полученных данных определена вероятность разрушения объекта.

$$P_{\text{вых}} = \sum P_i$$

где  $P_i$  - вероятность получения повреждений, приводящих к разрушению здания;

$i$  - степень разрушения (повреждения) здания;

$i = 0$  - отсутствие разрушений;

$i = 1$  - слабое разрушение (повреждения);

$i = 2$  - среднее разрушение (повреждение);

$i = 3$  - сильное разрушение (повреждение);

$i = 4$  - полное разрушение (повреждение).

Применительно к проектируемому объекту сильные разрушения вызывают давление во фронте ударной волны равное 50-80 кПа.

Для проектируемого объекта определяем  $\xi_{\text{зд.}}$  для  $\Delta P_{\text{ф}} = 30$  кПа;  $\Delta P_{\text{ф}} = 50$  кПа;  $\Delta P_{\text{ф}} = 100$  кПа.

$$\xi_{\text{зд.}} = 1,25 \cdot \frac{30}{50} = 0,75;$$

$$\xi_{\text{зд.}} = 1,25 \cdot \frac{50}{50} = 1,25;$$

$$\xi_{\text{зд.}} = 1,25 \cdot \frac{100}{50} = 2,5.$$

По графику определяем вероятности получения зданием сильных и полных степеней повреждения для различных значений  $\Delta P_{\text{ф}}$  определяем суммарную вероятность разрушения здания.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ

Лист

263





Табл. 2.1.

Наименование зданий и сооружений	Строительный объем, м <sup>3</sup> $S_{м2} \times H_{м} = V_{м3}$	Высота, м	Степень огнестой- кости	Класс функцио- нальной пожарной опасности
Мобильное здание (вагончик- бытовка)	6,19 x 2,5 x 2,64= 41	2,64	II	Ф4.3
Насосная станция оборотного водоснабжения №1,2	Наружная установка	-	II	Ф5.1
Наименование зданий и сооружений	Строительный объем, м <sup>3</sup> $S_{м2} \times H_{м} = V_{м3}$	Высота, м	Степень огнестой- кости	Класс функцио- нальной пожарной опасности

Для обеспечения пожарной безопасности объекта разработаны "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" 1402-002-2020-ПБ. Том 9.

**1.7. Решения по управлению ГО проектируемого объекта системам, системам оповещения персонала об опасностях, при ведении военных действий или в следствии этих действий.**

Доведение сигналов гражданской обороны до персонала осуществляется средствами системы централизованного оповещения из диспетчерского пункта, расположенного в главном корпусе ГОК с использованием производственной громкоговорящей связи, телефонной связи и радиосвязи.

Проектируемый объект попадает в зону озвучивания системы централизованного оповещения ГО. Для оповещения на гребне дамбы установлена сирена, а также сигнал об аварийной ситуации на дамбе передается на Светлинскую ЗИФ.

Информация о ЧС поступает к диспетчеру ЗИФ, который, уяснив ее и оценив обстановку:

- оповещает руководство и через него пожарную службу, штабы ГО и ЧС о возникновении чрезвычайной ситуации.

В соответствии с должностными инструкциями принимается решение о ликвидации аварии собственными силами или эвакуации обслуживающего персонала.

Организация и осуществление оповещения производится в соответствии с

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ							266
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**1.10. Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению).**

В связи с тем, что в военное время проектируемый объект подлежит консервации с отключением всех коммунально-энергетических сетей, решений по радиационной защите в рамках данного проекта не принималось.

**1.11. Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения.**

Порядок срабатывания технических устройств по безаварийной остановке при возникновении или угрозе возникновения аварийной ситуации на объекте или после получения сигнала оповещения ГО определяются техническими регламентами технологических систем, установок и аппаратов.

Безаварийная остановка функционирования технологических процессов на проектируемом объекте осуществляется путем отключения электрической энергии и внутренних инженерных коммуникаций.

В любом случае, остановка оборудования технически не сложна. При необходимости прекращения работы безаварийная остановка производится как в ручном режиме (с постов местного управления), где установлена панель дистанционного управления оборудованием проектируемого объекта.

**1.12. Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии на них современных средств поражения**

Проектируемый объект является производственным объектом. Безаварийная остановка функционирования технологических процессов на проектируемом объекте осуществляется путем отключения электрической энергии и внутренних инженерных коммуникаций. В связи с тем, что проектируемый объект не продолжает работу в особый период, мероприятия по защите производственных фондов проектом не предусматривается.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										268
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**1.13. Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники**

Проектируемый объект не является объектом, который может приспособливаться под объекты для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники.

**1.14. Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта.**

Мониторинг природно-технических систем выполняются с целью выявления тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды в пространстве и во времени в зоне воздействия сооружений.

Наблюдения должны включать:

систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды в местах размещения потенциальных источников воздействия и районах его возможного распространения;

прогноз возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;

разработку рекомендаций и предложений по снижению и исключению негативного влияния строительных объектов на окружающую среду;

контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Стационарные экологические наблюдения следует проводить в следующих случаях:

при проектировании и строительстве объектов повышенной экологической опасности (предприятий нефтехимической, горнодобывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, микробиологических производств, ТЭЦ, АЭС, установок по обогащению ядерного топлива, нефте- и газопроводов и др.);

при проектировании и строительстве жилищных объектов и комплексов в районах с неблагоприятной экологической ситуацией;

при проектировании и строительстве объектов в районах с повышенной экологической чувствительностью природной среды к внешним воздействиям (на территориях, подверженных действию опасных геологических и гидрометеорологических процессов, в районах распространения многолетнемерзлых грунтов, вблизи особо

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	при проектировании и строительстве объектов повышенной экологической опасности (предприятий нефтехимической, горнодобывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, микробиологических производств, ТЭЦ, АЭС, установок по обогащению ядерного топлива, нефте- и газопроводов и др.);									
			при проектировании и строительстве жилищных объектов и комплексов в районах с неблагоприятной экологической ситуацией;									
			при проектировании и строительстве объектов в районах с повышенной экологической чувствительностью природной среды к внешним воздействиям (на территориях, подверженных действию опасных геологических и гидрометеорологических процессов, в районах распространения многолетнемерзлых грунтов, вблизи особо									
										1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ		Лист
												269
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							



2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

2.1. Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера.

В соответствии с ГОСТ Р.22.0.02-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий» проектируемый объект не является потенциально опасным объектом, то есть не является «объектом, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации», не представляет опасности для рядом расположенной застройки.

На проектируемом объекте применяется различное силовое и бытовое оборудование.

Анализ проекта строительства, его назначения, а также месторасположения участка строительства показывает, что возможными событиями, инициирующими аварии на объекте, могут быть:

- разрушение ограждающей дамбы жвостохранилища,
- нарушение правил противопожарной безопасности при эксплуатации инженерно-технических систем, в первую очередь - электроснабжения,
- нарушение правил производства ремонтных и сварочных работ,
- механические повреждения оборудования.

Поражающие факторы вышеуказанных источников техногенных ЧС по их механизму действия подразделяются на факторы физического действия и химического действия.

Обеспечение надежности работы объекта закладывается на стадии строительства и проведения профилактических мероприятий освидетельствования оборудования в период эксплуатации.

Критерии безопасности гидротехнических сооружений рассмотрен в декларации промышленной безопасности гидротехнических сооружение и в разделе мониторинга гидротехнических сооружений – 1402-002-2020-ПМ.

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										271
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**2.2. Сведения об опасных объектах производственного назначения, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера.**

Источником чрезвычайной ситуации на объекте может стать разрушение ограждающей дамбы хвостохранилища. Возможные причины аварии — механическая суффозия тела дамбы, потеря устойчивости, неконтролируемый подъем воды уровня воды в прудке, перелив воды через гребень с образованием прорана, землетрясение, террористический акт.

В проектной документации рассмотрена гидродинамическая авария на дамбе хвостохранилища. При прорыве дамбы поток воды и хвостов пойдет по долине, разливаясь в сухой долине. Основной объем твердого выпадет в долине ниже хвостохранилища. Вода с тонкими частицами хвостов пройдет далее по долине.

Во время аварии на дамбе хвостохранилища может находиться мастер, выполняющий обследование сооружений, и рабочие, выполняющие ремонтные работы, в составе не более 2 человек.

Следует учесть, что гидродинамическая авария на дамбе не происходит мгновенно. Все люди в случае возникновения угрозы аварии должны удалиться в безопасное место, в соответствии с разработанным на предприятии «Планом ликвидации аварий» на хвостохранилище.

В районе насосной станции обратного водоснабжения на гребне дамбы установлен звуковой сигнал — сирена. Сигнал включается при аварийной ситуации на дамбе повышении уровня воды в чаше выше максимального уровня. Сигнал «Аварийная ситуация на дамбе» посылается на пульт диспетчеру, который извещает об аварии на дамбе руководство предприятия. На хвостохранилище предусмотрено освещение дамбы.

Таким образом, в случае возникновения гидродинамической аварии на хвостохранилище при соблюдении всех вышеперечисленных мер, направленных на предотвращение катастрофических последствий аварии, погибших и пострадавших из числа обслуживающего персонала хвостового хозяйства, населения, а также лиц, у которых могут быть нарушены условия жизнедеятельности не будет.

В случае разрушения дамбы хвостохранилища наибольший ущерб будет нанесен долине, где осядет основное количество вынесенных хвостов.

В составе проектной документации «Хвостохранилища Светлинской ЗИФ» выполнены «Декларация безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища»,

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Таким образом, в случае возникновения гидродинамической аварии на хвостохранилище при соблюдении всех вышеперечисленных мер, направленных на предотвращение катастрофических последствий аварии, погибших и пострадавших из числа обслуживающего персонала хвостового хозяйства, населения, а также лиц, у которых могут быть нарушены условия жизнедеятельности не будет.</p> <p>В случае разрушения дамбы хвостохранилища наибольший ущерб будет нанесен долине, где осядет основное количество вынесенных хвостов.</p> <p>В составе проектной документации «Хвостохранилища Светлинской ЗИФ» выполнены «Декларация безопасности гидротехнических сооружений хвостохранилища»,</p>							
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ					Лист		
								272		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера приведены в разделе 3.4.

## Предельные параметры для возможного поражения людей при пожаре на проектируемом объекте

Степень воздействия (поражения)	Значения интенсивности теплового излучения кВт/м <sup>2</sup>	Расстояния от здания, на которых наблюдаются определенные степени поражения, м
Ожоги III степени	49,0	10
Ожоги II степени	27,4	13
Ожоги I степени	9,6	16
Болевой порог(болезненные ощущения на коже и слизистых оболочках)	1,4	45

На рисунке приведены зависимости вероятности распространения пожаров от расстояния между зданиями.

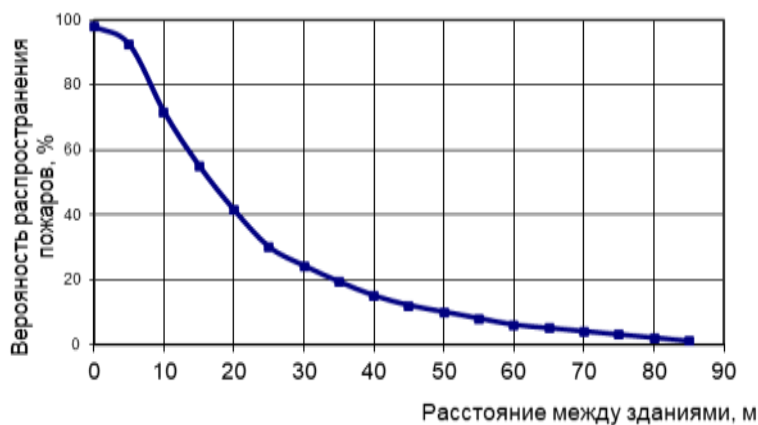


Рис. Зависимость вероятности распространения пожаров от расстояния между зданиями.

В результате нарушения мер безопасности при проведении сварочных работ в ходе строительства проектируемого объекта может произойти разрушение газового баллона.

В проекте рассматривается взрыв баллона с ацетиленом при производстве ремонтных и сварочных работ.

Сценарий № 1.

Проведем анализ возможных последствий чрезвычайной ситуации при взрыве ацетилен в ходе выполнения сварочных работ.

Расчеты проводятся по «Методике оценки последствий аварийных взрывов топливовоздушных смесей» (РД 03-409-01), утвержденной постановлением Госгортехнадзора России №25 от 26.06.2001 г.

Исходные данные

Вещество	Ацетилен
Агрегатное состояние	Гетерогенное
Концентрация горючего в смеси	$C = 0.14 \text{ кг/м}^3$ .
Масса топлива, содержащегося в облаке	$m = 40 \text{ кг}$
Удельная теплота сгорания	$q = 48.40 \text{ МДж/кг}$
Окружающее пространство	Сильно загроможденное пространство
Температура воздуха	20 град С
Расстояние от места аварии (г)	$r = 3 \text{ м}$

Расчёты:

Объем газового облака ГВС	$V = 421.1 \text{ м}^3$
Радиус газового облака ГВС	$R = 4.6 \text{ м}$
Эффективный энергозапас горючей смеси	$E = 2627 \text{ МДж.}$
Скорость фронта пламени	$V_f = 300 \text{ м/с.}$

## Границы зоны поражений при взрывах ГВС:

Полное разрушение зданий	$R = 16,4 \text{ м.}$
Тяжелые повреждения, здания подлежат сносу	$R = 24,9 \text{ м.}$
Значительные повреждения зданий, возможно восстановление	$R = 42,9 \text{ м.}$
Минимальные повреждения зданий (разрыв некоторых соединений, расчленение конструкций)	$R = 123,1 \text{ м.}$
Полное разрушение остекления	$R = 70,4 \text{ м.}$

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ							275
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

50% разрушения остекления	R=161,8 м.
10% и более разрушение остекления	R=196,4 м.

При взрывах на объектах люди поражаются непосредственно воздушной ударной волной, осколками остекления и обломками зданий, получивших полные и сильные разрушения.

Степень разрушения элементов объекта при различных значениях избыточного давления во фронте ударной волны, кПа

№ п/п	Элементы объекта	Степень разрушения			
		слабое	среднее	сильное	полное
1	Остекление зданий обычное	0,5-1	1-1,5	1,5-3	-
2	Электролампы в плафонах	-	-	-	10-20
3	Кабельные подземные линии	200-300	300-600	600-1000	1500
4	Кабельные наземные линии	10-30	30-50	50-60	> 60
5	Сети коммунального хозяйства (водопровод, канализация, газопровод) заглубленные	100-200	400-1000	1000- 1500	> 1500

Характеристика степени разрушения зданий  
и сооружений

Наименование степени воздействия воздушной ударной волны	Характеристика степени разрушения зданий и сооружений
Полная - 1 кг/см.кв. и выше (зона полных разрушений)	Разрушение и обрушение всех элементов зданий и сооружений, включая подвалы
Сильная - 0,3 кг/см.кв. и выше (зона возможных сильных разрушений)	Разрушение части стен и перекрытий верхних этажей. Образование трещин в стенах, деформация перекрытий этажей.
Средняя - 0,1 кг/см.кв. и выше (зона возможных разрушений)	Разрушение второстепенных элементов (крыш, перегородок, оконных и дверных заполнений). Перекрытия не разрушаются. Помещения пригодны для использования после расчистки от обломков и проведения ремонта.
Слабая - 0,05 кг/см.кв. и менее (зона слабых разрушений, «расстекление»)	Разрушение оконных и дверных заполнений и перегородок. Помещения полностью сохраняются и пригодны для использования после уборки мусора и заделки проемов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ

Лист

276



**2.3. Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера.**

По общим характеристикам климат Челябинской области относится к резко-континентальному с относительно холодной зимой и жарким сухим летом. Температура воздуха зависит, как от влияния поступающих на территорию области воздушных масс, так и от количества получаемой солнечной энергии.

Количество и распределение осадков в течение всего года определяется главным образом прохождением циклонов над территорией области. Больше осадков выпадает в пределах горной части области, меньше – в лесостепном Зауралье, а ещё меньше в степной зоне на юге области.

Ветровой режим на территории области зависит от особенности размещения основных центров действия атмосферы и изменяется под воздействием орографии. В январе – мае, в основном, преобладают ветры южного и юго – западного направления со средней скоростью 3 – 4 м/с. При метелях максимальная скорость увеличивается до 16 – 28 м/с. В июне – августе ветер дует с запада и северо-запада, средняя скорость не увеличивается, но при грозах наблюдается кратковременное шквалистое усиление ветра до 16 – 25 м/с. В сентябре – декабре ветер поворачивает на южный и юго – западный, средняя скорость ветра составляет 3 м/с, максимальная – 18 – 28 м/с. Среднемесячное значение атмосферного давления в течение года колеблется от 737 до 745 мм. рт. ст.

Постоянный снежный покров образуется в период с 25 октября по 5 ноября и залегает он до конца апреля.. Высота снежного покрова достигает 60 – 90 см. В течение 40–60 дней наблюдаются метели. Самым холодным месяцем является Январь. При средней температуре минус 15 – 16<sup>0</sup>С в суровые зимы абсолютный минимум может достигать отметки минус 44 – 48<sup>0</sup>С. Абсолютный самый тёплый месяц – июль со средней температурой воздуха плюс 15 – 17<sup>0</sup>С. Плюсовые температуры весной наблюдаются в первой декаде апреля. Абсолютный максимум температуры воздуха за лето в этом районе достигал плюс 37 – 38<sup>0</sup>С. В течение года здесь выпадает 580 – 680 мм осадков. В сухие годы сумма осадков не превышала 310 – 400 мм. Во влажные годы количество осадков возрастает до 890 – 940 мм. Самым дождливым месяцем является июль, а самым сухим – февраль.

Район характеризуется резко континентальным и засушливым климатом со следующими расчетными характеристиками:

Инв. №	<p>Район характеризуется резко континентальным и засушливым климатом со следующими расчетными характеристиками:</p>						Лист		
								1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	277
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- температура наиболее холодной пятидневки – минус 35°С;
- температура наиболее холодных суток – минус 39°С;
- нормативное значение ветрового давления – 0,3кПа;
- расчетное значение веса снегового покрова - 1,0кПа.

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты по данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям под проект на объекте: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,73 м.

Характеристики поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1- Характеристики поражающих факторов.

Источник ЧС	Характер воздействия поражающего фактора
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Град	Ударная динамическая нагрузка
Морозы	Температурные деформации ограждающих конструкций, замораживание и разрыв коммуникаций
Гроза	Электрические разряды

Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категория их опасности

Категорированию по условиям СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных явлений»[41] подлежат процессы, приведенные в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 - Оценка сложности природных процессов

Наименование основных опасных природных процессов	Показатели оценки степени опасности	Значение показателей	Категории сложности природных процессов по СНиП 22-01-95
Землетрясения	интенсивность, балл	5	умеренно опасный
Наледообразование	обледенение проводов повторяемость	2,28 г/см м 13 дней/год	умеренно опасный
Эрозия плоскостная	площадь поражения	менее 10 %	умеренно опасный
Ураганы	скорость перемещения, м/сек повторяемость, ед./год	29-35 0,05	умеренно опасный

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						



уравниванием потенциалов всех металлических нетоковедущих частей, а так же применением оборудования в исполнениях соответствующих условиям среды и правильным выбором электропроводок.

Для оценки количества разрушений и числа пострадавших от теплового излучения при пожарах принимались следующие значения:

Характер повреждений элементов зданий	Интенсивность излучения, кВт/м <sup>2</sup>
Стальные конструкции (Твоспл=300ЯС) разрушение	
10 минут при	30
30 минут при	20
50 минут при	15
90 минут при	12
Воздействие на человека	Интенсивность излучения, кВт/м <sup>2</sup>
Летальный исход	
10 секунд при	45
30 секунд при	35
1 минуту при	20
10 минут при	10
Ожог 2 степени	
10 секунд при	20
30 секунд при	10,5
1 минуту при	8
10 минут при	6
Ожог 1 степени	
10 секунд при	10,5
30 секунд при	7
1 минуту при	6
10 минут при	5

Различают четыре степени ожогов и четыре степени тяжести термических поражений человека. Степень ожога определяется глубиной термического повреждения кожи. Степень тяжести термического поражения отражает нарушение общего состояния пораженного и зависит от глубины и площади ожога, а также от его локализации.

Зависимость тяжести термического поражения от степени и площади ожога кожи

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										280
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Состояние атмосферы	CO, % об.	COг % об.
Инверсия	0,5	0,2
Конвекция	0,007	0,003
Изотермия	0,005	0,002

Значения концентрации продуктов горения не представляют угрозы для людей, находящихся вне здания.

Наибольшую опасность для людей, оборудования и конструкций проектируемого объекта представляет угроза возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с пожарами. В качестве расчетного варианта выбран наиболее неблагоприятный вариант пожара здания.

Параметры пожарной опасности объекта (плотности теплового потока) приведены на рисунке.

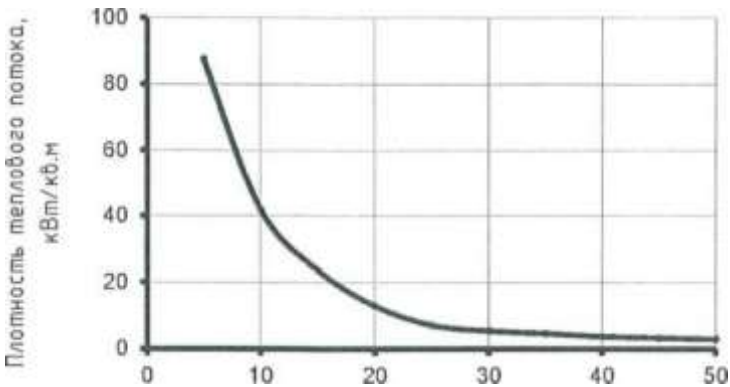


Рис. Плотность теплового потока при горении зданий I-III степени огнестойкости на различном удалении от здания.

Обеспечение надежности работы объекта закладывается на стадии строительства и проведения профилактических мероприятий в период эксплуатации.

На следующем рисунке приведена зависимость вероятности распространения пожаров от расстояния между зданиями.

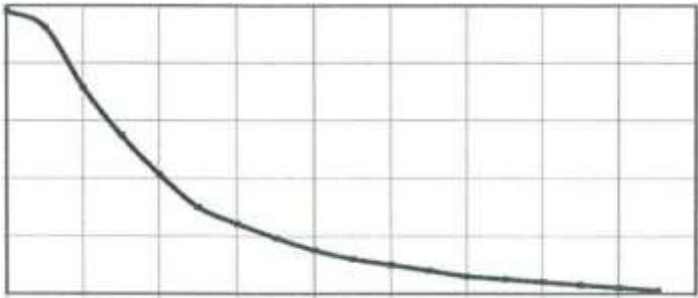


Рис. Зависимость вероятности распространения пожаров от расстояния между зданиями.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



К возможным ошибочным действиям персонала относятся:

- ошибки при эксплуатации объекта;
- ошибки при локализации аварийных ситуаций.

К возможным внешним воздействиям природного и техногенного характера относятся:

- опасные геологические явления;
  - опасные метеорологические явления (ураганы, сильные дожди, грозы);
- диверсии.

Поражающими факторами источников чрезвычайных ситуаций являются:

- тепловое излучение при пожарах; воздушная ударная волна;
- обломки строительных конструкций при разрушении (обрушении) зданий и сооружений

Сценарий № 1

В результате нарушения мер безопасности при проведении сварочных работ в ходе строительства или ремонта помещений проектируемого объекта может произойти разрушение газового баллона.

В проекте рассматривается взрыв баллона с ацетиленом при производстве ремонтных и сварочных работ.

Проведем анализ возможных последствий чрезвычайной ситуации при взрыве ацетилена в ходе выполнения сварочных работ внутри здания.

Габариты здания назначены в соответствии с технологическим заданием, нормами на проектирование.

Расчеты проводятся по «Методике оценки последствий аварийных взрывов топливовоздушных смесей» (РД 03-409-01), утвержденной постановлением Госгортехнадзора России №25 от 26.06.2001г.

Исходные данные

Вещество		Ацетилен	
Агрегатное состояние		Г етерогенное	
Концентрация горючего в смеси		C= 0.14 кг/м³.	
Масса топлива, содержащегося в облаке		/77- 40 кг	
Удельная теплота сгорания		q= 48.40 МДж/кг	
Окружающее пространство		Сильно загроможденное пространство	
Температура воздуха		20 ° С	
Расстояние от места аварии (г)		г= 3 м	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	

						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
							284
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Расчёты:

Объем газового облака ГВС	$V = 421.1 \text{ м}^3$
Радиус газового облака ГВС	$R = 4.6 \text{ м}$
Эффективный энергозапас горючей смеси	$E = 2627 \text{ МДж.}$
Скорость фронта пламени	$U_{\Gamma} = 300 \text{ м/с.}$

Границы зоны поражений при взрывах ГВС:

Полное разрушение зданий	$R = 16,4 \text{ м.}$
Тяжелые повреждения, здания подлежат сносу	$R = 24,9 \text{ м.}$
Значительные повреждения зданий, возможно восстановление	$R = 42,9 \text{ м.}$
Минимальные повреждения зданий (разрыв некоторых соединений, расчленение конструкций)	$R = 123,1 \text{ м.}$
Полное разрушение остекления	$R = 70,4 \text{ м.}$
50% разрушения остекления	$R = 161,8 \text{ м.}$
10% и более разрушение остекления	$R = 196,4 \text{ м.}$

Зона полных разрушений может составить - 16,4 м, сильных разрушений - 24,9 м, средних разрушений - 42,9 м, слабых разрушений - 123,1 м.

Наиболее частой из аварий является Взрыв. Взрываются газовая аппаратура, пары бензина и других компонентов.

Основными причинами производственных аварий и катастроф являются:

недостатки проектирования;

несоблюдение правил по технике безопасности,

отсутствие постоянного контроля за состоянием производства и особенно при использовании легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ;

- нарушение технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизмов;

- возникновение аварии на соседних предприятиях или на энергетических и газовых сетях,

- стихийные бедствия, вызывающие аварии; террористические действия.

В результате аварии может произойти загазованность атмосферы, разлив нефтепродуктов, агрессивных жидкостей.

Последствиями взрыва являются разрушение и повреждение зданий, сооружений, техники и оборудования, Выход из строя линии связи, энергетических и коммунальных сетей, а так же человеческие жертвы.

При катастрофе и крупной аварии очень важно своевременно оповестить и

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
							285
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



*2.5. Сведения о численности и размещении персонала объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.*

При авариях на объекте, связанных с нарушением правил противопожарной безопасности при эксплуатации инженерно-технических систем (электроснабжения) или нарушением правил производства ремонтных и сварочных работ в зону ЧС возможно попадание персонала объекта.

С целью спасения людей необходимо провести работы по извлечению пострадавших из-под завалов силами спасательных подразделений и оказанию первой медицинской помощи с доставкой их в лечебные учреждения.

Количество пострадавших и степень их поражения (летальный исход, травмы, ожоги) будут зависеть от места нахождения людей в момент аварии (пожара, взрыва).

Критериями тяжести поражения являются:

а) тепловое излучение. Смертельное поражение получают 100% людей, находящихся в непосредственном контакте с огнем, т.е. В пределах пожара. Санитарное поражение получают люди в тех местах, где тепловое излучение достаточно для образования ожогов второй степени на открытых частях тела.

б) взрыв. Смертельное поражение при взрыве газового облака получают 100% людей, находящихся в пределах облака газа. Причиной смерти будут ожоги и асфиксия от недостатка кислорода. При детонации взрыва смертельное поражение от ударной волны получают люди, находящиеся в непосредственной близости от места взрыва.

Санитарное поражение при взрыве получают люди в тех местах, где максимальное избыточное давление ударной волны больше 0,1 атм.

Проектируемый объект попадает в зону действия поражающих факторов согласно приведенным сценариям.

Ориентировочная структура потерь людей в очаге поражения составит: легкой степени - 25%, средней и тяжелой степени (с выходом из строя не менее, чем на 2-3 недели и нуждающихся в госпитализации) -40%, со смертельным исходом - 32%.

Сведения о численности и размещении людей близлежащих населенных пунктов приведены в табл. 4.6.

**Таблица 4.6 — Численность и размещение людей близлежащих населенных пунктов**

Наименование населенного пункта	Удаленность от границ декларируемого объекта	Численность проживающих, чел	Характер застройки
------------------------------------	--	---------------------------------	--------------------

Взам. инв. №	Ориентировочная структура потерь людей в очаге поражения составит: легкой степени - 25%, средней и тяжелой степени (с выходом из строя не менее, чем на 2-3 недели и нуждающихся в госпитализации) -40%, со смертельным исходом - 32%.					
	Сведения о численности и размещении людей близлежащих населенных пунктов приведены в табл. 4.6.					
Подп. и дата	<b>Таблица 4.6 — Численность и размещение людей близлежащих населенных пунктов</b>					
	Наименование населенного пункта	Удаленность от границ декларируемого объекта	Численность проживающих, чел	Характер застройки		
Инв. №						
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ						Лист
						287

п. Светлый	3,2 км	860	Одноэтажные здания
п. Радиомайка	5,5 км	530	
с. Верхняя Санарка	9,3 км	1240	

Как показали расчеты при возникновении аварийной ситуации на опасных производственных объектах, в приземном слое атмосферы близлежащих населённых пунктов не образуются концентрации, опасные для здоровья человека.

**2.6. Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций опасных производственных объектов, на которых получают, используют, перерабатывают, хранят, транспортируют опасные вещества.**

В основу противопожарной защиты Хвостохранилища Светлинской ЗИФ положены принципы, изложенные в статье 5 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2009 года № 123-ФЗ (далее - Технического регламента) [5].

Защита Хвостохранилища Светлинской ЗИФ от пожара обеспечивается: системой предотвращения пожаров; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожаров предусматривает применение огнестойких и негорючих отделочных и теплоизоляционных веществ и материалов, снижение пожарной нагрузки, путем введения ограничения по применению горючих материалов, при необходимости их огнезащита, защиту пожароопасного оборудования, применение пожаробезопасного оборудования и т.п.

Система противопожарной защиты предусматривает применение огнестойких сэндвич-панелей для основного несущего каркаса и устройство противопожарных преград, обеспечение здания требуемыми путями эвакуации, внедрение современных обладающих повышенной надежностью автоматических систем извещения и тушения пожаров, противодымной защиты, применение средств коллективной и индивидуальной защиты и другие мероприятия.

К организационно-техническим мероприятиям относятся: наличие службы эксплуатации здания,- организация обучения правилам пожарной безопасности обслуживающего персонала; разработка необходимых памяток, инструкций, приказов о порядке проведения огнеопасных работ, соблюдении противопожарного режима, действиях в случае возникновения пожара, ответственных лицах,- разработка и отработка планов эвакуации

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										288
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

людей на случай пожара, взаимодействии администрации и подразделений государственной противопожарной службы

## **2.7. Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.**

Для уменьшения риска чрезвычайных ситуаций необходимо предусмотреть выполнение следующих организационных мероприятий:

- строго следить за соблюдением мер безопасности;
- при проведении сварочных работ исключить нахождение в помещении людей;
- к выполнению работ допускать только подготовленных, аттестованных специалистов;
- исключить расположение газовых баллонов рядом с несущими конструкциями здания;
- не допускать появления открытого огня возле газовых баллонов;
- не допускать хранения газовых баллонов в помещениях здания.

К числу решений, направленных на предупреждение развития аварий относится применение материалов имеющих сертификаты на соответствие российским нормативам по пожарной и экологической безопасности.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются устройством дорог, обеспечивающих возможность свободного доступа пожарной техники.

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования, предусмотренные СНиП 111-488 «Техника безопасности в строительстве». Электромонтажные работы должны производиться в соответствии с требованиями «Правила устройства электроустановок», СНиП 3.05.06-85 «Электрические устройства».

Противопожарная охрана проектируемого объекта обеспечивается сетью автодорог, запроектированных в соответствии со СНиП 2.07.01-89\*, пожарными гидрантами, городской пожарной охраной.

Состояние систем связи и сигнализации на хвостохранилище должно обеспечивать возможность экстренного оповещения об аварийных ситуациях. Работник, ведущий наблюдения за хвостохранилищем должен иметь переносной радиотелефон, радиус действия которого должен обеспечивать устойчивую связь с диспетчером предприятия, руководством.

В районе насосной станции оборотного водоснабжения на гребне дамбы установлен звуковой сигнал – сирена. Сигнал включается при аварийной ситуации на дамбе при повышении уровня воды в чаше выше максимального уровня воды. Сигнал

Инв. №	Взам. инв. №					Подп. и дата	1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			289

запроектированных в соответствии со СНиП 2.07.01-89\*, пожарными гидрантами, городской пожарной охраной.

Состояние систем связи и сигнализации на хвостохранилище должно обеспечивать возможность экстренного оповещения об аварийных ситуациях. Работник, ведущий наблюдения за хвостохранилищем должен иметь переносной радиотелефон, радиус действия которого должен обеспечивать устойчивую связь с диспетчером предприятия, руководством.

В районе насосной станции обратного водоснабжения на гребне дамбы установлен звуковой сигнал – сирена. Сигнал включается при аварийной ситуации на дамбе при повышении уровня воды в чаше выше максимального уровня воды. Сигнал

«Аварийная ситуация на дамбе» посылается оператору хвостохранилища который немедленно сообщает диспетчеру Светлинской ЗИФ ОАО «Южуралзолото Групп Компаний», который извещает об аварии на дамбе руководство предприятия. На хвостохранилище предусмотрено освещение дамбы.

Насосные станции обратного водоснабжения работает в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Для оптимального режима работы насосной станции в ней установлен всегда готовый к работе резервный насосный агрегат. В помещении насосной станции вывешивается общая схема насосного, энергетического и другого оборудования станции, трубопроводов и их переключений с указанием стационарных номеров всех агрегатов и запорно-регулирующей арматуры.

В помещении насосной все движущиеся части насосов ограждаются.

Работоспособность сигнализации для оповещения об аварийном отключении насосов ежедневно контролируется.

Для насосов запрещается:

- пуск насоса незаполненного полностью водой;
- пуск насоса при наличии в нем воздуха;
- эксплуатация насоса при температуре подшипника выше 60°C.

Ликвидация последствий аварийной ситуации на дамбе хвостохранилища производится в соответствии с планом ликвидации аварий, в котором предусматривается:

- все возможные на ГТС аварии и возможные места их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией;
- действия специалистов и рабочих при возникновении аварии;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их развития;
- места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварий.

Комплекс мероприятий, направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения:

Организационные мероприятия:

обучение персонала действиям по локализации и ликвидации ЧС и аварийных ситуаций, а также проведение соответствующих тренировок;

обучение персонала способам оказания первой медицинской помощи и применению средств индивидуальной защиты (СИЗ);

рациональная организация рабочих мест;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										290
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

организация систематического контроля состояния оборудования,- создание резервов материально-технических средств для ликвидации последствий ЧС.

Инженерно-технические мероприятия:

- проведение работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, управления, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения, энергообеспечения, а также зданий и сооружений;

- содержание в постоянной готовности материальных средств, инструмента, ремонтного материала, средств пожаротушения.

В проекте предусмотрены следующие инженерные решения, направленные на увеличение надежности и предотвращение возникновения аварий:

Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями, до здания, сооружения и строения на территории проектируемого объекта приняты в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности и других характеристик, и исключают возможность перехода пожара от одного здания, сооружения или строения к другому. Все вопросы связанные с пожаротушением проектируемого объекта, в том числе и организационные отражены в разделе 9. "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности", 1402-002-2020-ПБ, Том 9.

**2.8. Мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений.**

Мероприятия по контролю радиационной и химической обстановки.

Радиационный контроль - контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получение информации об уровне облучения людей и о радиационной обстановке на объекте и в окружающей среде.

В процессе работ производимых на проектируемом объекте Хвостохранилище Светлинской ЗИФ радиоактивные вещества не применяются, поэтому системы контроля их обнаружения на проектируемом объекте не применяются.

Инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
<p>Мероприятия по контролю радиационной и химической обстановки.</p> <p>Радиационный контроль - контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получение информации об уровне облучения людей и о радиационной обстановке на объекте и в окружающей среде.</p> <p>В процессе работ производимых на проектируемом объекте Хвостохранилище Светлинской ЗИФ радиоактивные вещества не применяются, поэтому системы контроля их обнаружения на проектируемом объекте не применяются.</p>						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	291
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В соответствии с требованиями Федерального закона «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ заказчику и генподрядной строительной организации на период строительства и сдачи объекта в эксплуатацию необходимо выполнять следующие мероприятия, обеспечивающие радиационную безопасность населения:

1. Используемые в строительстве конструкции и материалы должны отвечать установленным требованиям радиационной безопасности, что должно быть подтверждено соответствующими документами: радиационная кондиционность использованных материалов и конструкций должна отмечаться как при получении материалов (входной контроль), так и по ходу выполнения (в том числе при завершении) соответствующих строительных работ.

2. На этапе сдачи в эксплуатацию проектируемого объекта совокупные материалы производственного радиационного контроля, включая результаты лабораторных исследований и испытаний, должны быть заблаговременно представлены контролирующим учреждениям Роспотребнадзора.

Подлежат комплексной санитарно-эпидемиологической экспертизе и оценке следующие основные условия обеспечения радиационной безопасности населения и среды обитания на этапах строительства и радиационной безопасности объекта строительства:

2.1. Выполнение ранее установленных или оговоренных требований радиационной безопасности в процессе строительства, в том числе:

документальное подтверждение радиационной безопасности грунта, выбранного и удаленного с территории строительства либо использованного на участке строительства, подтверждение радиационной безопасности использованных в строительстве (при реконструкции) конструкций и материалов, в том числе межэтажных засыпок и проч.;

подтверждения исполнения предписанной инженерной противорадиационной защиты в соответствии с выводами технической экспертизы по ее проектированию.

2.2. Реальная радиационная обстановка (мощность дозы гамма-излучения) на прилегающей территории строительного объекта, обусловленная внешним гамма-излучением, в том числе объективные данные, подтверждающие отсутствие техногенных радиационных аномалий на участке строительства;

3. Профессиональная санитарно-эпидемиологическая экспертиза и оценка состояния радиационной безопасности на вводимом в эксплуатацию объекте проводится силами специалистов по радиационной гигиене путем анализа:

- надлежащим образом оформленных и официально представленных документов производственного радиационного контроля с результатами радиационных исследований;

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ							292
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



- сертификатов или иных документов по радиационным характеристикам использованных материалов и конструкций;

- актов санитарно-эпидемиологических обследований объекта в ходе его строительства (реконструкции) и данных выборочных собственных контрольных радиационных исследований (если они проводились).

4. Результаты санитарно-эпидемиологической экспертизы и оценки условий обеспечения радиационной безопасности населения и среды обитания на завершеном строительстве объекте используются в качестве основания для решения вопроса о готовности объекта к предъявлению приемочной комиссии по состоянию обеспечения радиационной безопасности в соответствии с государственными санитарными правилами и нормативами в данной сфере.

Мероприятия по обнаружению взрывоопасных концентраций, обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами.

Деятельность объектов не связана с применением химически и радиационно-опасных веществ поэтому, мероприятия по их обнаружению проектом не предусматриваются.

Принятые в проекте технологические и строительные решения соответствуют новейшим достижениям науки и техники, прогрессивным удельным показателям, требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации.

Мероприятия по мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций здания, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий.

Согласно п. 4.9. ГОСТ Р 22.1.12-2005 (в ред. изменения № 1, утб. приказом Росстандарта от 01.06.2011 г. № 110-см) «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» проектируемый объект не входит в перечень объектов на которых необходимо предусматривать установку СМИС/СМИК.

Мероприятия по мониторингу опасных природных процессов и явлений.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется ведомственными системами Росгидромета и РАН.

Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется Росгидрометом с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.

Инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Согласно п. 4.9. ГОСТ Р 22.1.12-2005 (в ред. изменения № 1, утб. приказом Рос- стандарта от 01.06.2011 г. № 110-ст) «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» проектируемый объект не входит в перечень объектов на которых необходимо предусматривать установку СМИС/СМИК.						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	293
Мероприятия по мониторингу опасных природных процессов и явлений.							
Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется ведомственными системами Росгидромета и РАН.							
Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется Росгидрометом с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Результаты мониторинга опасных процессов передаются в Главное управление МЧС России по Челябинской области, где производится расчет возможных последствий.

Оповещение об опасных природных явлениях и передачу информации о ЧС природного характера предполагается получать через оперативного дежурного Главного управления МЧС России по Челябинской области по описанным выше каналам связи.

## **2.9. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений**

Опасности, связанные с диверсионными актами могут иметь весьма значительные негативные последствия для проектируемого объекта, вплоть до полного его разрушения.

Охрана территории и поддержание общественного порядка осуществляется службой охраны, патрулированием. Доступ на территорию объекта в нерабочее время разрешен только обслуживающему персоналу.

На основании п.6 «Классификация объектов по значимости» СП 132.13330.2011 обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» проектируемый объект в зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз относится к 3 классу (объект низкой значимости), т.е. ущерб в результате реализации террористических угроз приобретает локальный характер.

Согласно п.8 СП 132.13330.2011 [57] проектируемый объект обеспечивается средствами визуального досмотра (СрВД).

Необходимо провести дополнительные инструктажи сотрудников охраны объекта на предмет выявления возможных признаков и пресечения приготовления террористических актов. Для вызова противоаварийных формирований, пожарных подразделений и служб МЧС России и МВД России имеется телефонная связь.

Организационные мероприятия по предупреждению террористического акта:

- обучение персонала объекта правилам действий в ЧС;
- разработка специальных инструкций персоналу объекта и его обучение действиям по ним;
- организация жесткого контрольно-пропускного режима при проведении ремонтных работ и прибытию работников на работу;
- регулярная уборка мусора и пустой тары;
- содержание в исправном состоянии и постоянной готовности к применению средства пожаротушения, медицинской помощи, связи и оповещения;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										294
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

качественное выполнение должностных обязанностей лицами охраны объекта.

### **Рекомендации руководителям предприятий, организаций учреждений по действиям в экстремальных ситуациях**

Настоящие рекомендации выработаны на основе анализа документальных материалов органов МВД и ФСБ России, связанных с расследованием преступлений, с учетом особенностей поведения человека в экстремальных и чрезвычайных ситуациях.

Учитывая возможность совершения террористических актов на территории предприятий, учреждений, организаций и фирм (в дальнейшем объектов), перед их руководителями встают задачи как по обеспечению их безопасности, так и по выработке и выполнению плана действий в случае поступления сообщений, содержащих угрозы террористического характера.

Цель данных рекомендаций – помочь руководителям объектов правильно ориентироваться и действовать в экстремальных и чрезвычайных ситуациях, а также обеспечить условия, способствующие расследованию преступлений правоохранными органами.

### **Обнаружение подозрительного предмета, который может оказаться взрывным устройством**

В последнее время на объектах участились случаи обнаружения подозрительных предметов, которые могут оказаться взрывными устройствами.

В качестве мер предупредительного характера рекомендуется:

более тщательный подбор и проверку кадров;

устройство систем охранной сигнализации;

организацию и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям в чрезвычайных обстоятельствах.

В случае обнаружения подозрительного предмета незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы. До прибытия оперативно-следственной группы (ОСГ) дать указания сотрудникам находиться на безопасном расстоянии от обнаруженного предмета. В случае необходимости приступить к эвакуации людей согласно плану.

Обеспечить возможность подъезда к месту обнаружения автомашин правоохранительных органов, МЧС, скорой помощи, служб эксплуатации.

Обеспечить присутствие лиц, обнаруживших предмет, до прибытия ОСГ и фиксацию их установочных данных.

Во всех случаях дайте указание не приближаться, не трогать, не вскрывать и не перемещать предмет (находку). Зафиксируйте время ее обнаружения.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ							295
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Помните: внешний вид предмета может скрывать его настоящее назначение. В качестве камуфляжа используются обычные бытовые предметы: сумки, пакеты, свертки, коробки, игрушки и т.д.

Не предпринимайте самостоятельно никаких действий со взрывными устройствами или подозрительными предметами – это может привести к взрыву, многочисленным жертвам и разрушениям.

**Рекомендуемые зоны эвакуации и оцепления при обнаружении взрывного устройства или подозрительного предмета, который может оказаться взрывным устройством**

Граната РГД-5 .....	не менее 50 метров
Граната Ф-1 .....	не менее 200 метров
Тротиловая шашка массой 200 граммов.....	45 метров
Тротиловая шашка массой 400 граммов.....	55 метров
Пивная банка 0,33 литра.....	60 метров
Мина МОН-50 .....	85 метров
Чемодан (кейс) .....	230 метров
Дорожный чемодан.....	350 метров
Автомобиль типа «Жигули» .....	460 метров
Автомобиль типа «Волга».....	580 метров
Микроавтобус.....	920 метров
Грузовая автомашина (фургон) .....	1 240 метров

**Рекомендации о порядке приема сообщений, содержащих угрозы террористического характера, по телефону**

Правоохранительным органам значительно помогут для предотвращения совершения преступлений и розыска преступников следующие ваши действия:

- постарайтесь дословно запомнить разговор и зафиксировать его на бумаге;
- по ходу разговора отметьте пол, возраст звонившего и особенности его речи:
  - голос (громкий или тихий, низкий или высокий),
  - темп речи (быстрый или медленный),
  - произношение (отчетливое, искаженное, с заиканием, шепелявое, с акцентом или диалектом),
  - манера речи (развязная, с издевкой, с нецензурными выражениями);
- обязательно отметьте звуковой фон (шум автомашин или железнодорожного транспорта, звук теле- или радиоаппаратуры, голоса, другое);
- отметьте характер звонка – городской или междугородный;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										296
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

обязательно зафиксируйте точное время начала разговора и его продолжительность;  
в любом случае постарайтесь в ходе разговора получить ответы на вопросы:

куда, кому, по какому телефону звонит этот человек?

какие конкретные требования он (она) выдвигает?

выдвигает требования он (она) лично, выступает в роли посредника или представляет какую-то группу лиц?

на каких условиях он (она) или они согласны отказаться от задуманного?

как и когда с ним (с ней) можно связаться?

кому вы можете или должны сообщить об этом звонке?

постарайтесь добиться от звонящего максимально возможного промежутка времени для принятия вами и вашим руководством решений или совершения каких-либо действий;

если возможно, еще в процессе разговора сообщите о нем руководству объекта, если нет – немедленно по его окончанию;

не распространяйтесь о факте разговора и его содержании, максимально ограничьте число людей, владеющих информацией;

при наличии автоматического определителя номера (АОНа) запишите определившийся номер телефона в тетрадь, что позволит избежать его случайной утраты;

при использовании звукозаписывающей аппаратуры сразу же извлеките кассету (мини-диск) с записью разговора и примите меры к ее сохранности, обязательно установите на ее место другую.

### **Рекомендации по правилам обращения с анонимными материалами, содержащими угрозы террористического характера**

После получения анонимного материала, содержащего угрозы террористического характера обращайтесь с ним максимально осторожно. По возможности уберите его в чистый плотно закрываемый полиэтиленовый пакет и поместите в отдельную жесткую папку.

Постарайтесь не оставлять на нем отпечатков своих пальцев.

Если документ поступил в конверте – его вскрытие производите только с левой или правой стороны, аккуратно отрезая кромки ножницами.

Сохраняйте все: сам документ с текстом, любые вложения, конверт и упаковку – ничего не выбрасывайте.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										297
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Не расширяйте круг лиц, знакомившихся с содержанием документа.

Анонимные материалы направляются в правоохранительные органы с сопроводительным письмом, в котором указываются конкретные признаки анонимных материалов (вид, количество, каким способом и на чем исполнены, с каких слов начинается и какими заканчивается текст, наличие подписи и т.п.), а также обстоятельства, связанные с их распространением, обнаружением или получением.

Анонимные материалы не должны сшиваться, склеиваться, на них не разрешается делать надписи, подчеркивать или обводить отдельные места в тексте, писать резолюции и указания, также запрещается их мять и сгибать. При исполнении резолюций и других надписей на сопроводительных документах не должно оставаться давленных следов на анонимных материалах.

Регистрационный штамп проставляется только на сопроводительных письмах организации и заявлениях граждан, передавших анонимные материалы в инстанции.

**Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах.**

Для защиты персонала от действия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций руководству объекта необходимо разработать документ: «Инструкция по действиям персонала по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время», в которой предусмотреть вопросы оповещения людей, а также порядок проведения эвакуационных мероприятий.

Эвакуация - комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу людей из зон чрезвычайной ситуации или вероятной чрезвычайной ситуации, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС следует проводить с целью срочного оказания помощи людям, которые подверглись непосредственному или косвенному воздействию разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных аварий и катастроф, а также ограничения масштабов, локализации или ликвидации возникших при этом ЧС. Комплексом аварийно-спасательных работ необходимо обеспечить поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных вредных для их жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения, создание для спасенных

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										298
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма.

СИЗ - предмет или группа предметов, предназначенных для защиты человека от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 15.04.1994г. № 330-15 работающий персонал объекта должен быть обеспечен противогазами на 105%. Хранение противогазов предусмотреть в специально оборудованном месте.

Ориентировочная структура потерь людей в очаге поражения составит: легкой степени - 25%, средней и тяжелой степени (с выходом из строя не менее, чем на 2-3 недели и нуждающихся в госпитализации) ~ 40%, со смертельным исходом - 32%.

***2.10. Мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями.***

Климат Челябинской области – континентальный. Зима холодная и продолжительная, лето относительно жаркое с периодически повторяющимися засухами. Особенности климата связаны с расположением области в глубинах Евразии, на большом удалении от морей и океанов. На формирование климата существенно влияют Уральские горы, создающие препятствие на пути движения западных воздушных масс.

Зимой Южный Урал находится под влиянием Азиатского антициклона. Континентальный воздух поступающий из Сибири приносит морозную и сухую погоду. Наблюдаются также частые вторжения холодных воздушных масс с севера.

Летом на территории области преобладает низкое давление. Сюда приходят арктические воздушные массы с Баренцева и Карского морей, а с юга перемещаются тропические массы воздуха из Казахстана и Средней Азии. С вторжением континентального тропического воздуха устанавливается жаркая и сухая погода. Западные ветры с Атлантического океана принося влажную и неустойчивую погоду.

Климатические условия строительства для Челябинской области приняты на основании СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

- климатический район строительства – IV.
- расчетная зимняя температура наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью – 0,92) минус 35 °С.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>арктические воздушные массы с Баренцева и Карского морей, а с юга перемещаются тропические массы воздуха из Казахстана и Средней Азии. С вторжением континентального тропического воздуха устанавливается жаркая и сухая погода. Западные ветры с Атлантического океана принося влажную и неустойчивую погоду.</p> <p>Климатические условия строительства для Челябинской области приняты на основании СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– климатический район строительства – IV.</li><li>– расчетная зимняя температура наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью – 0,92) минус 35 °С.</li></ul>								
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ						Лист		
			299								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- расчетный вес снегового покрова для IV района по весу снегового покрова – 240 кг/м²;
- нормативное значение ветровой нагрузки по II району – 30 кг/м².
- толщина стенки гололеда по II району – 5 мм.
- сейсмичность площадки строительства – до 6 баллов.
- нормативная глубина промерзания – 1,9 м.

Наиболее опасными явлениями природы, характерными для данного региона являются:

- сильные ветры (шквалы до 25 м/с);
- сильные дожди 50 мм и более за 12 часов и менее;
- сильный снегопад 20 мм и более за 12 часов;
- сильный мороз –40°С и ниже в течении 2-х суток и более;
- крупный град от 20 мм и более;
- сильный гололед, налипание на проводах льда от 20 мм и более;
- налипание мокрого снега 35 мм и более;
- сильная жара +37°С и выше в течении 2-х суток и более;
- сильный туман, видимость 100м и менее продолжительностью 12 часов и более;
- ливневые дожди, количество осадков 30 мм и более за 1 час и менее.

**Описание мероприятий по инженерной защите территории  
объекта, зданий и сооружений от опасных природных  
процессов**

Характеристики поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций приведены в таблице:

Источник ЧС	Характер воздействия поражающего фактора
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Град	Ударная динамическая нагрузка
Морозы	Температурные деформации ограждающих конструкций

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ							300
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



	замораживание и разрыв коммуникаций
Гроза	Электрические разряды

Все строительные конструкции защищены от коррозии в соответствии с СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категория их опасности**

Категорированию по условиям СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных явлений» подлежат процессы, приведенные в таблице.

Оценка сложности природных процессов

Наименование основных опасных природных процессов	Показатели оценки степени опасности	Значение показателей	Категории сложности природных процессов по СНиП 22-01-95
Землетрясения	интенсивность, балл	5	умеренно опасный
Наледобразование	обледенение проводов повторяемость	2,28 г/см м 13 дней/год	умеренно опасный
Эрозия плоскостная	площадь поражения	менее 10 %	умеренно опасный
Пучение	площадь поражения территории	75 %	весьма опасный
Ураганы	скорость перемещения, м/сек повторяемость, ед./год	29-35 0,05	умеренно опасный

Проектом предусмотрены мероприятия по молниезащите. Мероприятия по устройству молниезащиты зданий и сооружений должны выполняться в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и подземных коммуникаций».

Молния – гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, характеризующийся токами в десятки тысяч ампер, скоростью до 10<sup>8</sup> м/сек, температурой более 25000°С и длительностью от десятых до сотых долей секунды.

Как линейная, так и шаровая молния могут быть причиной тяжелых поражений и гибели людей. Удары молнии иногда сопровождаются разрушениями, вызванными ее

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

термическими и электродинамическими воздействиями, возникающими как при мощном взрыве, так и от действия электромагнитного и светового излучения.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 объекты хвостохранилища относятся к 3 категории по молниезащитным мероприятиям и подлежат защите от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Для защиты от прямых ударов молнии достаточно соединения металлического каркаса зданий с объединенным заземляющим устройством, что используется на предприятии.

Для защиты от заноса высоких потенциалов на вводе электроэнергии в помещения предусмотрена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой защитный проводник питающей линии, защитную шину РЕ вводного устройства и металлические трубы коммуникаций, входящих в здание.

### **Описание и характеристики систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о ЧС природного характера**

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется ведомственными системами Росгидромета и РАН.

Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется Росгидрометом с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.

Результаты мониторинга опасных процессов передаются в Главное управление МЧС России по Челябинской области, где производится расчет возможных последствий.

Оповещение об опасных природных явлениях и передачу информации о ЧС природного характера предполагается получать через оперативного дежурного Главного управления МЧС России по Челябинской области по описанным выше каналам связи.

### ***2.11. Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.***

В соответствии с федеральным законом: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Постановлением Правительства РФ: «О порядке создания и использования резервов для ликвидации

Инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
МЧС России по Челябинской области по описанным выше каналам связи.							
<b>2.11. Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.</b>							
В соответствии с федеральным законом: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и Постановлением Правительства РФ: «О порядке создания и использования резервов для ликвидации							
						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	302
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



производится руководством хвостохранилища или непосредственным очевицем ЧС:

- по радиосвязи;
- по телефону;
- по громкоговорящей связи;
- включением сирены С-40.

Порядок оповещения в ЧС конкретизируется в инструкции по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

При угрозе возникновения или возникновении ЧС оповещаются руководители следующих организаций:

ЕДДС-01; администрация г. Пласт; управление МВД города; управление ФСБ; управление ФСБ; медсанчасть.

Оповещение сотрудников объекта осуществляется путем передачи информации от Главного Управления МЧС России по Челябинской области доведением сигнала «Внимание всем» по ТАСЦО (с включением электросирен) и средствам массовой информации (каналы телевидения, радиосеть), а так же дублированием сигнала по телефонным каналам связи через дежурные службы (диспетчерские пункты) эксплуатирую У оператора (охраны) на удобном (видимом) месте должны быть размещены таблица сигналов оповещения и порядок действия по ним. Пост дежурного оборудован телефонной и радиосвязью.

Ответственный при возникновении аварийной ситуации или при ее угрозе обязан:

- немедленно объявить о вводе аварийного режима и доложить о происшествии руководству;
- вызвать по телефону пожарную или спасательную службы;
- предпринять меры к эвакуации людей из опасной зоны;
- организовать (при необходимости) оказание неотложной первой медицинской помощи пострадавшим;
- обеспечить защиту людей (персонала) от возможных поражающих факторов;
- организовать локализацию и ликвидацию аварийной ситуации всеми имеющимися средствами до прибытия специальных подразделений.

В случае появления пострадавших необходимо вызвать скорую помощь. До ее прибытия оказать первую помощь.

Состояние систем связи и сигнализации на хвостохранилище должно обеспечивать возможность экстренного оповещения об аварийных ситуациях. Работник, ведущий наблюдения за хвостохранилищем должен иметь переносной радиотелефон, радиус действия которого должен обеспечивать устойчивую связь с диспетчером предприятия, руководством.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										304
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





- возможностью доступа пожарных на кровлю зданий.

Въезд на территорию хвостохранилища.

Ширина проезжей части на территории объекта - 6м.

Конструкция дорожного полотна проезда предусмотрена исходя из расчетной (от пожарных автомобилей не менее 10 тонн на ось).

Беспрепятственная эвакуация людей с территории объекта достигается объемно-планировочными решениями с соблюдением противопожарных норм по ширине проходов и дверных проемов на путях эвакуации, наличием требуемого количества эвакуационных выходов для каждого вида помещения, установкой информационных табло на путях эвакуации и устройством системы оповещения о пожаре.

Аварийно-спасательные работы в зоне ЧС направлены на поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных, вредных для жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения.

Направление ввода и передвижения пожарной и другой специальной техники показано на чертеже 1079-002-2015-ПБ. Обслуживание объекта предусматривается подразделением пожарной части ГУ «71 ОФПС» (отряд федеральной противопожарной службы), расположенным в г. Пласт. Челябинской области ул. Октябрьская д.75. Численность состава части; 59 человек. Боевое оснащение части; 4-АЦ-40 (пожарная автоцистерна) 1-АЛ-30 (автолестница высотой- 30м) 1-АПП-0,5 (автомобиль первой помощи)

На объекте должен быть разработан план эвакуации людей в случае возникновения ЧС. в соответствии с требованием соответствующих ГОСТов. Этим планом определяется порядок и очередность эвакуации персонала и маршрут движения пожарной техники на хвостохранилище Светлинской ЗИФ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке проекта объекта: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ учтены требования действующих законодательных, нормативных и директивных документов, использован современный опыт в области строительства и эксплуатации гостиниц аналогичного профиля деятельности.

В настоящем разделе описаны инженерно-технические мероприятия, направленные на снижение риска чрезвычайных ситуаций, защиту персонала и отдыхающих от

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>					
			При разработке проекта объекта: Хвостохранилище Светлинской ЗИФ учтены требования действующих законодательных, нормативных и директивных документов, использован современный опыт в области строительства и эксплуатации гостиниц аналогичного профиля деятельности.					
			В настоящем разделе описаны инженерно-технические мероприятия, направленные на снижение риска чрезвычайных ситуаций, защиту персонала и отдыхающих от					
						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ		Лист
								307
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			





Дежурно-диспетчерская служба (ДДС) – дежурный или диспетчерский орган городской службы, входящей в местную подсистему РСЧС и имеющей силы и средства постоянной готовности к действиям в ЧС [ГОСТ Р 22.7.01].

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) – объединение органов управления, сил и средств федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий (акваторий) от чрезвычайных ситуаций. РСЧС имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый [ГОСТ Р 22.0.02].

Единая дежурно-диспетчерская служба города (ЕДДС) – орган повседневного управления местной (городской) подсистемы РСЧС, предназначенный для координации действий дежурных и диспетчерских (дежурно-диспетчерских) служб города и создаваемый при органе управления ГОЧС [ГОСТ Р 22.7.01].

Защита населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий РСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02].

Зона вероятной чрезвычайной ситуации – территория или акватория, на которой существует либо не исключена опасность возникновения чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02].

Зона чрезвычайной ситуации – территория или акватория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация [ГОСТ Р 22.0.02].

Материальный ущерб – сумма затрат, состоящая из стоимости безвозвратных потерь нефтепродукта, убытков от перевода кондиционного нефтепродукта, собранного при аварии, повреждении, в нестандартный, и затрат на выполнение работ, связанных с ликвидацией аварии, повреждения, ущерба, нанесенного окружающей природной среде, собственности сторонних предприятий, физических лиц и открытому акционерному обществу [РД 153-39.2-076-01].

Меры пожарной безопасности – действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности [69-ФЗ].

Обеспечение пожарной безопасности – принятие и соблюдение нормативных правовых актов, правил и требований пожарной безопасности, а также проведение противопожарных мероприятий [ГОСТ Р 22.0.05].

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
										309
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Объект повышенной опасности – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, взрыво-, пожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации [РД 78.36.003-2002].

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства [69-ФЗ].

Пожарная безопасность – состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и иного назначения, а также окружающей природной среды от опасных факторов и воздействий пожара [ГОСТ Р 22.0.05].

Поражающее воздействие источника чрезвычайной ситуации – негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду [ГОСТ Р 22.0.02].

Потенциально опасный объект – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02; приказ МЧС № 105].

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций – опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем. Может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер [ГОСТ Р 22.1.02].

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [68-ФЗ]. По характеру источника различают чрезвычайные ситуации: природные, техногенные, биолого-социальные и военные, а по масштабам: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные [ГОСТ Р 22.0.02].

Экстренная медицинская помощь в чрезвычайной ситуации – комплекс экстренных лечебно-диагностических, санитарно-эпидемиологических, лечебно-эвакуационных и лечебных мероприятий, осуществляемых в кратчайшие сроки при угрожающих жизни и здоровью пораженных состояниях, травмах и внезапных заболеваниях людей в зоне чрезвычайной ситуации [ГОСТ Р 22.0.02].

Инв. №	Подп. и Дата	Взам. инв. №							Лист
			1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ						
			310						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Принятые в тексте сокращения

ГО	-	гражданская оборона.
ГОСТ	-	национальный стандарт
МЧС, МЧС	-	министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НПБ	-	нормы пожарной безопасности
НТД	-	нормативно-технический документ
ПБ	-	правила безопасности
ППБ	-	правила пожарной безопасности
РД	-	руководящий документ
СанПиН	-	санитарные правила и нормы
СНиП	-	строительные нормы и правила
ТВС	-	топливовоздушная смесь
ПОО	-	потенциально опасный объект
АХОВ	-	аварийно химически опасные вещества
СИЗ	-	средства индивидуальной защиты
ОВ	-	отравляющие вещества
ТК	-	транспортные коммуникации
РВ	-	радиоактивные вещества
ВУВ	-	воздушная ударная волна
АС и ДНР	-	аварийно-спасательные и другие неотложные работы
СЦО	-	система центрального оповещения
ЗСГО	-	защитные сооружения гражданской обороны
НРС	-	наибольшая рабочая смена (по численности)
ГТС	-	городская телефонная сеть
ГРТС	-	городская радиотрансляционная сеть
ГГС	-	громкоговорящая связь
ЕДДС-01	-	единая дежурно- диспетчерская служба – 01
ИДнТ	-	исходные данные и требования для разработки раздела

## СПИСОК правовых, нормативных и методических документов по ГО, предупреждению и ликвидации последствий ЧС

1. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 21.12.1994г. с изменениями от 28.10.2002г и от 22.08.2004г.
2. Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» №157-ФЗ от 22.08.1995г.
3. Федеральный закон «Об обороне» №61-ФЗ от 31.05.1996г.
4. Федеральный закон «О гражданской обороне» №28-ФЗ от 12.02.1998г. с изменениями от 09.10.2002г. и от 19.06.2004г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №	1. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 21.12.1994г. с изменениями от 28.10.2002г и от 22.08.2004г.							
			2. Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» №157-ФЗ от 22.08.1995г.							
			3. Федеральный закон «Об обороне» №61-ФЗ от 31.05.1996г.							
			4. Федеральный закон «О гражданской обороне» №28-ФЗ от 12.02.1998г. с изменениями от 09.10.2002г. и от 19.06.2004г.							
									1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

311
-----

5. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" N 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.

6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997г. с изменениями от 24.12.2002г.

7. Федеральный закон «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон: «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 22 08.2004г № 122-ФЗ с изменениями от 29. 11.2004г. и 21.12.2004г.

8. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера» от 10.11.1996г. № 1340.

9. ГОСТ Р55201-2012 "Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

10. ГОСТ Р 22.0.01-94 Безопасность в ЧС (БЧС). Основные положения;

11. ГОСТ Р 22.0.02-94 БЧС. Термины и определения основных понятий;

12. ГОСТ Р 22.0.03-95 БЧС. Природные ЧС. Термины и определения;

13. ГОСТ Р 22.0.04-95 БЧС. Биолого-социальные ЧС. Термины и определения;

14. ГОСТ Р 22.0.05-95 БЧС. Техногенные ЧС. Термины и определения;

15. ГОСТ Р 22.0.06-95 БЧС. Источники природных ЧС. Поражающие факторы.

Номенклатуры поражающих воздействий;

16. ГОСТ Р 22.0.07-95 БЧС. Источники техногенных ЧС. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров;

17. ГОСТ Р 22.1.01-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения;

18. ГОСТ Р 22.1.02-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения;

19. ГОСТ Р 22.3.01-95 БЧС. Жизнеобеспечение населения в ЧС. Основные требования;

20. ГОСТ Р 22.3.03-95 БЧС. Защита населения. Основные положения;

21. ГОСТ Р 22.9.01-95 БЧС. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование.

## Общие технические требования;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	17. ГОСТ Р 22.1.01-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения;					
			18. ГОСТ Р 22.1.02-95 БЧС. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения;					
			19. ГОСТ Р 22.3.01-95 БЧС. Жизнеобеспечение населения в ЧС. Основные требования;					
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	20. ГОСТ Р 22.3.03-95 БЧС. Защита населения. Основные положения;					
			21. ГОСТ Р 22.9.01-95 БЧС. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование. Общие технические требования;					
			Общие технические требования;					
						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист	
							312	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



38. Совместный приказ МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России № 422/90/376 от 25.07.2006 г. «Об утверждении «Положения о системах оповещения населения»;

39. СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;

40. Федеральный закон «О внесении изменений в федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившим силу подпункта 114 пункта 1 статьи 333.33 части второй налогового кодекса Российской Федерации» №22-ФЗ от 04.03.2013г.;

41. СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных явлений»;

42. Правила устройства электроустановок;

43. СНиП 3.05.06-85 «Электромонтажные работы»;

44. РД 03-409-01 «Методике оценки последствий аварийных взрывов топливовоздушных смесей»;

45. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;

46. СНиП 2.04.05-91\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

47. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;

48. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

49. СП 4.13130.2013 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (утв. Приказом МЧС России от 24.04.2013 N 288);

50. СП 3.13130 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;

51. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 175) (ред. от 01.06.2011);

52. СП 7.13130.2013. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности" (утв. и введен в действие Приказом МЧС России от 21.02.2013 N 116);

53. ПБ 12-529-03 «Правил охраны газораспределительных сетей»;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	управления эвакуацией людей при пожаре»;					
			51. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 175) (ред. от 01.06.2011);					
			52. СП 7.13130.2013. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности" (утв. и введен в действие Приказом МЧС России от 21.02.2013 N 116);					
53. ПБ 12-529-03 «Правил охраны газораспределительных сетей»;								

						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
							314
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

54. СП 42.13330.2011«Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 820);
55. СП 2.13130.2012. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты" (утв. Приказом МЧС России от 21.11.2012 N 693);
56. СП 8.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности" (утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 N 640);
57. СП 132.13330.2011. Свод правил. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 05.07.2011 N 320);
58. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ;
59. ГОСТ Р 22.1.12-2005 (в ред. изменения № 1, утв. приказом Росстандарта от 01.06.2011 г. № 110-ст) «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений»;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						1402-002-2020-ГОЧС-ТЧ	Лист
									315
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Часть 4 Проект рекультивации земель.

По окончании проектного срока эксплуатации хвостохранилища проектом принимается проведение рекультивации в санитарно-гигиеническом направлении - техническая консервация нарушенных земель, которая проводится в один этап – горнотехнический, с созданием условий для восстановления растительности.

Оборудование и трубопроводы будут демонтированы и вывезены. Передвижные сооружения будут перевезены и использоваться по назначению на других промплощадках АО «ЮГК».

Перед началом проведения земляных работ на хвостохранилище производится его опорожнение.

Режим сброса оборотной воды будет устанавливаться в соответствии с фактическим ее объемом и качественным составом.

Период стабилизации за складированных хвостов – не менее 1 года. По окончании процесса стабилизации работы проводится в следующей последовательности:

- поверхность хвостов планируется;
- сухой запас дамб срезается и планируется по поверхности хвостов;
- спланированная поверхность покрывается слоем почвенно-растительного грунта из отвалов временного хранения.

При производстве планировочных работ чистовая планировка земель должна проводится машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнения поверхности рекультивируемого слоя.

Конкретные решения по восстановлению нарушенных земель на проектируемом хвостохранилище будут выполнены с учетом фактического состояния хвостохранилища на конечном этапе его отработки.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1402-002-2020-ПРЗ-ТЧ	Лист	
							316	



## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1402-002-2020-ПРЗ-ТЧ	Лист
							317
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

