



Общество с ограниченной ответственностью

«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»  
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

Заказчик: АО «Кызылская ТЭЦ»

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛООТВАЛА И ГЗУ»  
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 3 «Система водоотведения»**

**КЫЗТЭЦ-24/523-ИОСЗ**

**Том 7**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью

«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»  
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

Заказчик: АО «Кызылская ТЭЦ»

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛООТВАЛА И ГЗУ»  
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 3 «Система водоотведения»**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

**КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС3**

**Том 7**

Директор ООО «СибЭко»

Главный инженер проекта



О.В. Карпова

Л.Г. Грачева

Обозначение	Наименование	Примечание (№ стр, листа тома)
Кызтэц-24/523-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
Кызтэц-24/523-ИОСЗ-С	Содержание тома	2
Кызтэц-24/523-ИОСЗ.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
Кызтэц-24/523-ИОСЗ	План сетей водоотведения	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					

Кызтэц-24/523-ИОСЗ-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «СибЭко»

## Содержание

1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	3
2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....	4
3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.....	8
4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....	9
5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков .....	13
6 Решения по сбору и отводу дренажных вод .....	17
Ссылочные нормативные документы.....	18
Таблица регистрации изменений .....	19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					

Кызыл-ТЭЦ-24/523-ИОСЗ.ТЧ

### Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	19
ООО «СибЭко»		

## Информация об исполнителе проектной документации

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «СибЭко»
Сокращенное наименование организации	ООО «СибЭко»
Юридический адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Почтовый адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Директор	Карпова Ольга Владимировна
Телефон	8 (384-2) 900-900
E-mail	<a href="mailto:eco@sibeco.pro">eco@sibeco.pro</a> <a href="mailto:po@sibeco.pro">po@sibeco.pro</a>
Адрес сайта	<a href="http://www.sib-eco.com">www.sib-eco.com</a>
ИНН	4206022478
КПП	420501001
Сведения о членстве в СРО	Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «ИИС») Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «САПЗС»).

## Список исполнителей

Должность	Ф.И.О.
Инженер 1 категории	Филиппов А.О.
Инженер-эколог	Коломиченко С.А.

Изв. № подл.	Подп. и дата	Взам. изв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

На золоотвале АО «Кызылская ТЭЦ» нет действующих систем канализации и станций очистки сточных вод.

В настоящей проектной документации разработана напорная разводящая сеть золошлакопроводов с пульповыпусками и самотечная водоотводящая сеть водопроводов осветленной воды.

Проектируемые сети предназначены для производственных нужд АО «Кызылская ТЭЦ».

Граница проектирования – ограждение золоотвала АО «Кызылская ТЭЦ».

Проектной документацией проектирование станций очистки сточных вод не предусматривается.

### Период строительства

На период строительства водоотведение предусматривается следующим образом:

- сбор хозяйствственно-бытовых сточных вод от временного здания для персонала с последующим вывозом хозяйствственно-бытовых сточных вод асмашинами (СанПиН 2.1.3684-21 [5], п.27);
- сбор сточных вод от биотуалетов с последующим вывозом хозяйственно-бытовых сточных вод асмашинами (СанПиН 2.1.3684-21 [5], п.27);
- сбор поверхностных сточных вод с площадки для заправки и стоянки техники.

### Период эксплуатации

В период эксплуатации золоотвала Кызылской ТЭЦ постоянного пребывания персонала на объекте не предусматривается.

На период эксплуатации водоотведение предусматривается следующим образом:

- сбор хозяйствственно-бытовых сточных вод от автономного туалетного модуля с последующим вывозом хозяйственно-бытовых сточных вод асмашинами (СанПиН 2.1.3684-21 [5], п.27);
- распределение золошлаковой пульпы по проектируемым секциям золоотвала через сеть напорных золошлакопроводов с пульповыпусками;
- отведение осветленных вод из прудов-отстойников № 1, № 2 в насосную станцию с целью последующей подачи осветленной воды на площадку ТЭЦ для повторного использования в системе ГЗУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

### Период строительства

#### Хозяйственно-бытовые сточные воды

Проектом предусматривается вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод от временного здания для персонала (здание мобильное (инвентарное) комплектной заводской поставки) и биотуалетов в существующую канализационную сеть АО «Кызылская ТЭЦ» с дальнейшим отведением на очистные сооружения согласно существующей схеме водоотведения предприятия.

Сведения об объеме водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об объеме водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительства

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потребителей		Норма водопо- требле- ния, л	Время водопо- требле- ния, ч	Коэф. часовой неравно- мерности	Объем водоотведения		
		в сутки	в макс. смену				м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ИТР	1	1	12,0	8	3	4,380	0,012	0,005
2	Рабочие	20	20	25,0	8	3	182,500	0,500	0,188
						<b>Итого</b>	<b>186,88</b>	<b>0,512</b>	<b>0,193</b>

Концентрация загрязняющих веществ хозяйственно-бытовых сточных вод определена исходя из удельного водоотведения на одного работающего, принятого согласно Приложению Г СП 32.13330.2018 [6], по формуле:

$$C_{\text{быт}} = \frac{\alpha \cdot 1000}{q_h}$$

где:  $C_{\text{быт}}$  - концентрация загрязнений, мг/л;

$\alpha$  - количество загрязняющих веществ на одного работающего, г/сут.;

$q_h$  - норма водоотведения на одного человека, л/чел в сутки.

Сведения о концентрации загрязнений хозяйственно-бытовых сточных вод представлены в таблице 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		
Изм.	Кол.у	Лист

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 2 – Сведения о концентрации загрязнений хозяйствственно-бытовых сточных вод

№ п/п	Наименование показателя	Количество загрязняющих веществ на одного работающего $\alpha$ , г/сут	Норма водоотведения на одного человека $q_n$ , л/чел в сутки	Концентрация загрязнений, мг/л
1	2	3	4	5
1	Взвешенные вещества	67,0		2680,0
2	БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости	60,0		2400,0
3	ХПК	120,0		4800,0
4	Азот общий	11,7		468,0
5	Азот аммонийных солей	8,8		352,0
6	Фосфор общий	1,8		72,0
7	Фосфор фосфатов Р-Ро <sub>4</sub>	1,0		40,0

Поверхностные сточные воды с площадки для заправки и стоянки техники

С площадки для заправки и стоянки техники, оборудованной водонепроницаемым покрытием, поверхностные сточные воды предусматривается собирать посредством водоотводных канав в накопительную емкость с последующим вывозом на действующую площадку АО «Кызылская ТЭЦ» с дальнейшим отведением на очистные сооружения согласно существующей схеме водоотведения предприятия.

Накопительная емкость представляет собой цилиндрическую, горизонтальную емкость подземного исполнения диаметром 1500 мм, предназначенную для накопления объема воды до 6 м<sup>3</sup>. Вывоз поверхностных сточных вод предусматривается по мере наполнения емкости.

Расчет объемов поверхностных сточных вод с площадки для заправки и стоянки техники представлен в разделе 5 «Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков» настоящей пояснительной записки.

Качественная характеристика основных загрязняющих веществ поверхностных сточных вод принята согласно табл. 3 «Методическое пособие. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» как для предприятия I категории и сведены в таблицу 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		
Изм.	Кол.у	Лист

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 3 - Качественная характеристика основных загрязняющих веществ поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Значение показателей
1	2	3	4
1	Взвешенные вещества	мг/л	400-2000
2	Нефтепродукты	мг/л	10-30
3	БПК <sub>5</sub>	мг О <sub>2</sub> /л	20-30
4	ХПК	мг О <sub>2</sub> /л	100-150

Применение реагентов, оборудования и аппаратуры для очистки сточных вод на период строительства проектной документацией не предусматривается.

### Период эксплуатации

#### Хозяйственно-бытовые сточные воды

Проектом предусматривается вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод от автономного туалетного модуля в существующую канализационную сеть АО «Кызылская ТЭЦ» с дальнейшим отведением на очистные сооружения.

Сведения об объеме водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод на период эксплуатации представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Сведения об объеме водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод на период эксплуатации

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потребителей		Норма водопо- требле- ния, л	Время водопо- требле- ния, ч	Коэф. часовой неравно- мерности	Расход воды		
		в сутки	в макс. смену				м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ИТР	1	1	12,0	8	3	4,380	0,012	0,005
2	Рабочие	4	4	25,0	8	3	36,500	0,100	0,038
						Итого	40,880	0,112	0,043

Сведения о концентрации загрязнений хозяйственно-бытовых сточных вод представлены в таблице 2.

#### Производственные сточные воды

Проектными решениями предусматривается:

- организация распределения золошлаковой пульпы по проектируемым секциям золоотвала через сеть напорных золошлакопроводов с пульповыми пусками;

Изв. № подл.	Подп. и дата	Взам. изв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

- отведение осветленных вод из прудов-отстойников № 1, № 2 в насосную станцию с целью последующей подачи осветленной воды на площадку ТЭЦ для повторного использования в системе ГЗУ.

Концентрация пульпы при подаче в проектируемые секции золоотвала (у сброса на надводный откос) принята 5 830 мг/л.

С учетом осветления сточных вод в проектируемых секциях золоотвала концентрация взвешенной золы в осветленной воде при подаче в насосную станцию принята равной 150 мг/л.

Сведения об объеме водоотведения производственных сточных вод на период эксплуатации представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Сведения об объеме водоотведения производственных сточных вод на период эксплуатации

№, п/п	Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
		м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	
1	2	3	4	5	
1	Золошлаковая пульпа	3 192 800,6	8747,40	364,47	в том числе золошлаков: 15 461 м <sup>3</sup> /год
2	Осветленная вода оборотного водоснабжения	3 177 339,6	8 705,04	362,71	усредненные значения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

### 3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

По золошлакопроводам на золоотвал Кызылской ТЭЦ подается золошлаковая пульпа. Золошлаковая пульпа представляет собой смесь золы и шлака (образованных в результате сжигания угля в котлах ТЭЦ) с водой.

Распределение золошлаковой пульпы по проектируемым секциям золоотвала предусмотрено за счет устройства на дамбах золоотвала проектируемых золошлакопроводов и пульповыпусков.

В секциях золоотвала происходит осаждение твердых частиц золы и шлака с отведением осветленной воды через шандорные колодцы в пруды-отстойники.

Осветленная вода из прудов-отстойников по самотечным трубопроводам поступает в насосную станцию, откуда насосами подается на площадку АО «Кызылская ТЭЦ» для повторного использования в системе ГЗУ.

Таким образом, в секциях золоотвала происходит хранение отхода «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная», образованного в результате деятельности АО «Кызылская ТЭЦ».

Отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» относится к V классу опасности для окружающей среды (практически неопасные) (код по ФККО 6 11 400 02 20 5).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Проектом предусматривается строительство производственной системы канализации:

К31 – водоотведение механически загрязненных вод;

К41Н – напорный золошлакопровод.

### Самотечный трубопровод механически загрязненных вод

По самотечному трубопроводу механически загрязненных вод предусматривается водоотведение осветленной воды из прудов-отстойников №1 и №2 в проектируемую насосную станцию, расположенную на золоотвале АО «Кызылская ТЭЦ».

Водоотведение осветленных вод осуществляется по двум самотечным трубопроводам из труб железобетонных ТБ 30.50 по ГОСТ 22000-2023 «Трубы бетонные и железобетонные. Типы и основные параметры» диаметром 514x24 мм.

Трубы прокладываются в сторону насосной станции с уклоном 0,0005 в теле западной дамбы.

В самотечные трубопроводы вода поступает через водоотводящие коллекторы от водосборных колодцев (КВ-1, КВ-2, КВ-3, КВ-4), расположенных в проектируемых прудах-отстойниках. Каждый пруд-отстойник оборудуется двумя водосборными колодцами (один рабочий, один резервный). По конструкции все колодцы однотипные.

Водосборные колодцы возводятся с применением подушки из монолитного железобетона для предотвращения возможных просадок основания и против всплытия опорожненного колодца. Размеры подушки в плане 2,3x2,3 м, высота 3,0 м. Класс бетона по прочности В15, по морозостойкости - F200, по водостойкости — W8.

Высота всех водосборных колодцев составляет 5,5 м. Конструкция колодца рамная из металлопроката. Водосливные отверстия размером 1,4 м выполняются по двум противоположным сторонам. Две другие стороны зашиваются металлическим листом толщиной 6 мм. Водосливные отверстия перекрываются шандорами из деревянного бруса толщиной 100 мм высотой 200 мм.

Верх колодца перекрывается металлической сеткой с шагом 100x100 мм из арматуры диаметром 16 мм класса А-І.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Ввиду высокой агрессивности воды по отношению к бетону и металлу, предусмотрены следующие защитные мероприятия: повышается класс бетона по водонепроницаемости до 8 и производится антисорбционное покрытие.

Антисорбционное покрытие металлических конструкций выполняется эмалью ХВ-785 по слою грунтовки ХС-010, общая толщина покрытий 130 мкм. Бетонные конструкции покрывают эмалью ЭП-5116 по грунтовке ЭП-0020, общая толщина покрытия 5 мм.

Выпуск воды из колодцев осуществляется через стальную трубу 325x9 мм по ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямозаводные. Сортамент», которая с помощью гибкой вставки ЕС10 Ду 300 мм соединяется с коллектором.

Водоотводящие коллекторы выполняются из хризотилцементных раструбных труб марки ВТ9 300-5000 по ГОСТ 31416-2009 «Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия», диаметром 320x14 мм. Стыки самотечных трубопроводов и водоотводящих коллекторов выполняются на гибких соединениях.

В местах подключения коллекторов к самотечным трубопроводам предусмотрены колодцы № 1, 2, 3, 4. В колодцах №3, №4 устанавливается запорная арматура для дальнейшего подсоединения водоотводящих коллекторов из пруда-отстойника №2, строительство которого запроектировано в 3-ю очередь строительных работ.

Подача осветленной воды в пруд-отстойник осуществляется через шахтные водосбросные колодцы. Каждая операционная секция оборудуется двумя шахтными водосбросными колодцами (один рабочий, один резервный) с выпуском осветленной воды в пруд-отстойник. Всего предусматривается устройство четырех шахтных водосбросных колодца: КШ 1-1, КШ 1-2, КШ 2-1, КШ 2-2.

Шахтные водосбросные колодцы возводятся с применением подушки из монолитного железобетона для предотвращения возможных просадок основания и против всплытия опорожненного колодца. Размеры подушки в плане 2,3x2,3 м, высота 3,0 м. Класс бетона по прочности В15, по морозостойкости - F200, по водостойкости — W8.

Выпуск воды из шахты производится через подушку по металлическому колену из трубы 426x8 мм.

Высота всех водосбросных колодцев составляет 6,5 м. Конструкция колодца рамная из металлоконструкций. Водосливные отверстия размером 1,4 м выполняются по двум противоположным сторонам. Две другие стороны зашиваются металлическим листом толщиной 6 мм. Водосливные отверстия перекрываются шандорами из деревянного бруса толщиной 100 мм высотой 200 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Верх колодца перекрывается металлической сеткой с шагом 100x100 мм из арматуры диаметром 16 мм класса А-І.

Ввиду высокой агрессивности воды по отношению к бетону и металлу, предусмотрены следующие защитные мероприятия: повышается класс бетона по водонепроницаемости до 8 и производится антисорбционное покрытие.

Антисорбционное покрытие металлических конструкций выполняется эмалью ХВ-785 по слою грунтовки ХС-010, общая толщина покрытий 130 мкм. Бетонные конструкции покрывают эмалью ЭП-5116 по грунтовке ЭП-0020, общая толщина покрытия 5 мм.

Для обслуживания шахты водосбросного колодца он оборудуется эксплуатационной площадкой вокруг шахты с ограждением. Эксплуатационная площадка монтируется на бое.

Водоотводящий коллектор выполняется из раструбных железобетонных труб марки Т 40.50 по ГОСТ 22000-2023 «Трубы бетонные и железобетонные. Типы и основные параметры» диаметром 514x24 мм.

#### Напорный золошлакопровод

Напорный золошлакопровод предусмотрен для распределения золошлаковой пульпы по проектируемым секциям №2 и №3 золоотвала.

К каждой проектируемой гидравлической секции подходит по 2 золошлакопровода: один рабочий, один резервный.

Золошлакопровод оборудован пульповыпусками: в каждую секцию выходят по 6 пульповыпусков. Для регулирования распределения золошлаковой пульпы по проектируемым секциям №2 и №3 золоотвала на каждом пульповыпуске предусмотрена установка шиберной задвижки. Работа пульповыпусков предусматривается поочередно по мере заполнения секций.

Магистральные напорные золошлакопроводы монтируются надземно на скользящих опорах, установленных на фундаментных блоках.

В качестве анкерных опор использованы неподвижные лобовые 4-упорные опоры по серии 4.903-10. Односторонние сальниковые компенсаторы устанавливаются на расстоянии 3 метров от неподвижных опор.

При пересечении автомобильной дороги, проходящей по северной дамбе, магистральные золошлакопроводы заглубляются на 1 м до верха футляра, в котором прокладывается золошлакопровод. Диаметр футляра 530x6 мм принят согласно СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт».

На участках закругления, имеющие большое количество углов поворота, предусмотрены смотровые лючки для промывки золошлакопроводов, которые закрываются

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

заглушками. Для увеличения срока службы золошлакопроводов магистральные участки разбиты на плети длиной 24-32 м.

Плети соединяются между собой на фланцах. Между фланцами предусмотрены компенсаторные гибкие вставки с фланцами согласно особым требованиям к сейсмическим районам. Соединения с запорной арматурой на фланцах.

Заполнение секций золошлаком производится через выпуски Ø325x6, выступающие от края дамб на 1 метр. Далее золошлак стекает по лоткам ЛК. Лотки принимаются по серии 3.006.1-8.

В местах подключения к существующим магистральным золошлакопроводам установлены шиберные (ножевые) затворы.

В месте подъема на существующую опору №78 (граница проектирования) предусмотрены колодцы для опорожнения золошлакопроводов.

В колодцах устанавливаются дренажные затворы. Затворы отрываются вручную. Колодцы выполнены из сборных железобетонных колец. В швы между кольцами закладываются стальные соединительные элементы согласно ТПР 901-09-11 альбом VI.88.

Заделка труб, поступающих в колодцы, согласно ТПР 901-09-11 альбом VI.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмичных районах (7-9 баллов)» принята упругая - с заполнением зазора упругой прокладкой (просмоленная прядь). Зазор между гранью отверстия и трубой принимается не менее 200 мм.

На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12,5.

Выпуск воды производится в мокрые колодцы № 1', № 2'. Откачка воды из мокрых колодцев осуществляется автотехникой или мобильными насосными установками.

Зашиту строительных конструкций, расположенных в земле, производить согласно СП 28.13330.2017 «Окрашивание металлических конструкций неподвижных опор и скользящих опор выполнить двумя слоями эмали ПФ-1189 ТУ6-10-1710-79, без грунтовки».

Внешняя поверхность всех трубопроводов очищается, обрабатывается в соответствии с ГОСТ 9402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию», и покрывается толстослойным эпоксидным покрытием типа «Interseal HS» по ГОСТ Р Госстандарт России KR.CГ68.Н00064 фирмы «ООО Антикор Технология», толщиной 125 мкм, в 2 слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

### Период строительства

С площадки для заправки и стоянки техники, оборудованной водонепроницаемым покрытием, поверхностные сточные воды предусматривается собирать посредством водоотводных канав в накопительную емкость. Расчет объемов поверхностных сточных вод с площадки для заправки и стоянки техники представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет объемов поверхностных сточных вод с площадки для заправки и стоянки техники

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Показатель
1	2	3	4
1	Слой осадков за теплый период года *	мм	179
2	Суточный максимум осадков *	мм	51
3	Коэффициент стока для различных поверхностей	-	0,95
4	Площадь участка водосбора	га	0,03
5	Суточный объем поверхностных сточных вод	м <sup>3</sup> /сут	14,5
6	Среднегодовой объем поверхностных сточных вод	м <sup>3</sup> /год	51,0

Примечание: \* - Данные приняты по таблице 3.1 «Климатические параметры теплого периода года» технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации (шифр: 184-07/2024/ИИ-ИГМИ).

### Период эксплуатации

Планировочная организация территории золоотвала предусматривает сток поверхностных вод с гребня дамб и с западной спланированной части золоотвала (через водосборную канаву) в проектируемые секции.

Ширина канавы по дну 0,5 м. Дно и откосы канавы укрепляются щебнем фракцией 50-100 мм толщиной слоя 300 мм.

В проектируемых секциях золоотвала и прудах-отстойниках предусмотрено устройство противофильтрационного экрана из геомембранны, исключающего попадание сточных вод в почву и подземную воду.

Решения по обращению со снежным покровом соответствуют существующему порядку

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		
Изм.	Кол.у	Лист

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

по обращению со снежным покровом на золоотвале АО «Кызылская ТЭЦ»: предусмотрено естественное таяние снега и отведение талых вод выполняется по существующей схеме. Применение противогололедных реагентов проектом не предусматривается.

Расчет объемов поверхностных сточных вод, образующихся во время весеннего половодья и дождевых паводков, выполнен согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (далее по тексту «Рекомендации» [7]) и СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Среднегодовое количество осадков принято согласно данным технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации (шифр: 184-07/2024/ИИ-ИГМИ):

- за холодный период года (ноябрь – март) –  $h_T = 58$  мм;
- за теплый период года (апрель – октябрь) –  $h_D = 179$  мм.

#### ***Расчет годового объема поверхностных сточных вод***

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории золоотвала, определяется как сумма поверхностного стока за теплый и холодный периоды года с общей площади водосбора:

$$W_G = W_D + W_T + W_M \text{ (п. 7.1.1 «Рекомендаций» [7])},$$

где  $W_D$  – среднегодовой объем дождевых вод,  $m^3$ ;

$W_T$  – среднегодовой объем талых вод,  $m^3$ ;

$W_M$  – среднегодовой объем поливомоечных вод,  $m^3$ .

Среднегодовой объем дождевых ( $W_D$ ) и талых ( $W_T$ ) вод, образующихся на территории золоотвала,  $m^3$ :

$$W_D = 10 \times h_D \times \Psi_D \times F,$$

$$W_T = 10 \times h_T \times \Psi_T \times F,$$

где  $F$  – расчетная площадь стока, га, принята равной:

- проектируемые секции и пруды-отстойники – 6,33 га;
- дамбы и западная часть золоотвала – 16,18 га.

$\Psi_D$  и  $\Psi_T$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$\Psi_T$  – принят равным 0,5, согласно п. 7.1.5 «Рекомендаций» [7];

$\Psi_D$  – определяется как средневзвешенная величина согласно п.7.1.4 «Рекомендаций» [7]:

для секций золоотвала и прудов отстойников – 0,6 (водонепроницаемое покрытие),

для дамб и западной части золоотвала – 0,2 (грунтовые поверхности).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
0000000					

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

В качестве поливомоечных вод приняты воды, используемые для орошения пылящих поверхностей.

Расход воды на орошение пылящих поверхностей

Расход воды на орошение пылящих поверхностей определен в соответствии с п.3.1.4 РД 153-34.0-02.108-98 «Рекомендации по борьбе с пылением действующих и отработанных золошлакоотвалов ТЭС». Удельный расход воды при дождевании определен максимальной влагоемкостью и смачиванием поверхностного слоя толщиной до 10 мм и составляет 2,5 мм осадков за один цикл полива ( $25,0 \text{ м}^3/\text{га}$ ).

Число циклов дождевания - 1 раз в сутки (в дневное время).

Сведения о расходе технической воды на орошение пылящих поверхностей представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Сведения о расходе технической воды на орошение пылящих поверхностей

№ п/п	Площадь, подлежащая поливке, га	Удельный расход воды при дождевании, $\text{м}^3/\text{га}$	Количество дней поливки в год	Максималь- ное число циклов дождевания	Расход воды		
					$\text{м}^3/\text{год}$	$\text{м}^3/\text{мес}$	$\text{м}^3/\text{сут}$
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8
1	2,0*	25	45	1	2 250,00	1 550,00	50,00
	<b>Итого:</b>				<b>2 250,00</b>	<b>1 550,00</b>	<b>50,00</b>

Примечание: \*- орошение пылящих поверхностей предусматривается на участках выполнения земляных работ.

Годовой объем водопотребления на орошение пылящих поверхностей принят равным  $2 250 \text{ м}^3/\text{год}$ . Таким образом, среднегодовой объем поливомоечных вод с учетом коэффициент стока равным 0,5 (согласно п. 7.2.6 СП 32.13330.2018 [6]) принимается равным  $1 125 \text{ м}^3/\text{год}$

Результаты расчетов годового объема поверхностных сточных вод представлены в таблице 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 8 – Результаты расчетов годового объема поверхностных сточных вод

Наименование	Площадь (F), га	Среднегодовой объем, м <sup>3</sup> /год			Годовой объем поверхностных сточных вод (W), м <sup>3</sup> /год
		дождевых вод (W <sub>д</sub> )	талых вод (W <sub>т</sub> )	поливо- моечных вод (W <sub>м</sub> )	
1	2	3	4	5	6
Проектируемые секции и пруды-отстойники	6,33	6 798,42	1 835,7	1 125,00	9 759,12
Дамбы и западная часть золоотвала	16,18	5 792,44	4 692,2	-	10 484,64

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Дренажная система операционных секций состоит из фильтрующей дамбы из гравийно-галечникового грунта между секцией и прудом-отстойником, дренирующим слоем из песчано-гравийной смеси толщиной 0,5 м, гофрированных полиэтиленовых труб диаметром 200 мм с фильтрующей оболочкой внутри дренирующего слоя, гравийно-галечникового грунта толщиной 0,2 м и шахтного водосброса.

Отведение дренажных вод предусмотрено через шахтные водосбросы в пруды-отстойники и далее совместно с осветленной водой в насосную станцию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## Ссылочные нормативные документы

1. ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»;
2. ГОСТ 9402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»;
3. ГОСТ 31416-2009 «Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия»;
4. ГОСТ 22000-2023 «Трубы бетонные и железобетонные. Типы и основные параметры»;
5. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
6. СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»;
7. Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», НИИ ВОДГЕО, 2015г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

## Таблица регистрации изменений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОСЗ.ТЧ

## Лист

19

