



СРО-П-174-01102012

Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9

ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

972-ИОС7

Том 5

СРО-П-174-01102012

Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9

ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7. Технологические решения

972-ИОС7

Том 5



Генеральный директор
ООО «Институт Красноярскгидропроект»

В.А. Вайкум

Главный инженер проекта

А.Е. Лебеденко

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
972-ИОС7-С	Содержание тома	2
972-ИОС7	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
Лист 1	План отвала сухого складирования золошлаков	
Лист 2	Разрез 1-1. Узел А	
Лист 3	План захваток I, II, III ярусов	
Лист 4	План захваток IV, V ярусов. Технология укладки золошлаков	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	972-ИОС7-С			
Разраб.		Казанцева			04.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Лебеденко			04.22		П	1	1
Н. контр.		Яковлева			04.22		 ООО «Институт Красноярскгидропроект»		

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристики принятой технологической схемы производства в целом и характеристики отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции.....	6
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.....	8
2.1	Описание потребности в материальных ресурсах	8
2.2	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	8
3	Описание источников поступления сырья и материалов	9
4	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	10
5	Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования.....	12
6	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	13
6.1	Расчет потребности экскаваторов и автосамосвалов	13
6.2	Расчет потребности бульдозеров и катков	15
7	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	17
8	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости).....	18
9	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности.....	19
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)	20

Согласовано							972-ИОС7							
	Взам. инв. №											Текстовая часть		
	Подп. и дата													
	Инд. № подл.													

10.1	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда	20
10.2	Мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе автотранспорта	21
10.3	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	22
11	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	23
12	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)	24
13	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	25
13.1	Мероприятия по защите атмосферного воздуха	25
13.2	Мероприятия по защите почвы, поверхностных и подземных вод	26
13.3	Расчет водного баланса	26
13.3.1	Расчет водного баланса для года 1 % обеспеченности	27
13.3.2	Расчет водного баланса для года 50 % обеспеченности	33
13.3.3	Расчет водного баланса для года 95 % обеспеченности	37
14	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	43
14.1	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	43
14.2	Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	43
15	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение технологических регламентов	44
15.1	Описание мероприятий и обоснование принятых решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов – для объектов производственного назначения	44
15.2	Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов	44
15.3	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	44
	Приложение А1 Техническое задание	45

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							972-ИОС7	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Приложение А2 Изменение №1 к Техническому заданию	58
Приложение Б Протоколы исследования золошлаков ТЭЦ-9	59
Приложение В Протоколы исследования золошлаков ТЭЦ-10	63
Приложение Г Протоколы исследования золошлаков Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ	67
Приложение Д Паспорт золошлаков ТЭЦ-9	71
Приложение Е Паспорт золошлаков ТЭЦ-10	73
Приложение Ж Паспорт золошлаков Шелеховского участка Ново- Иркутской ТЭЦ	75

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ИОС7	Лист
								3
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Отсыпка золошлаков осуществляется захватками площадью 2÷4 га и высотой до 5,00 м, заполнение которых ведется поочередно в соответствии с нумерацией захваток.

Поверхность отсыпанных захваток и внутренние откосы захваток укрываются латексной эмульсией от пыления золошлаков, а наружные откосы ограждающих насыпей и верх захваток 5 яруса отвала укрываются слоем растительного грунта от пыления и в качестве технического этапа рекультивации отвала.

Вокруг отвала сухого складирования золошлаков устраиваются водосборные каналы для сбора и отвода атмосферных осадков с поверхности отвала в пруд-отстойник, расположенный в северной части отвала. Вода из пруда используется для пылеподавления от пыления во время отсыпки и разравнивания золошлаков в пылеопасные периоды года.

Для наблюдения за состоянием отвала и водоотводных каналов вокруг него запроектирован инспекционный проезд с разворотными площадками.

С поверхности отвала предусмотрены два съезда: двухсторонний для груженого транспорта и односторонний для порожняка.

Доставка золошлаков на отвал сухого складирования планируется с трех адресов: ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ автомобильным транспортом.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ИОС7						Лист
															5

2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

2.1 Описание потребности в материальных ресурсах

Для устройства отвала сухого складирования золошлаков производится доставка золошлаков автомобильным транспортом с трех адресов: ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ.

Под отвал золошлаков укладывается противофильтрационный элемент. В качестве противофильтрационного элемента применяется гладкая полимерная геомембрана «Техполимер», $t=1,5$ мм с односторонним покрытием из геотекстиля М-200 по ТУ 2246-001-56910145-2004 (изм.1-6) во избежание продавливания вышележащей толщей золошлаков в 25,8 м.

В качестве дренажа под ограждающие насыпи на полимерную геомембрану укладываются гидромат «ТехПолимер» тип 3D СТО 56910145-005-2011 и песчано-гравийная смесь.

Для защиты золошлаков от пыления используется латексная эмульсия из латекса ВДСМ-КИ-01-03 по ТУ 2241-004-94229329-2015 и воды.

Щебень фр. 40-120 мм используется для устройства проездов и съездов.

Наружные откосы ограждающих насыпей и поверхность захваток 5 яруса для защиты от пыления и для рекультивации укрываются слоем растительного грунта.

Необходимые материалы для устройства насыпного отвала золошлаков:

- Золошлаки – 12,535 млн. м³;
- Полимерная геомембрана «Техполимер» тип 2 $t=1,5$ мм с односторонним покрытием из геотекстиля М-200 - 705,5 тыс. м²;
- Гидромат тип 3D – 3,6 тыс. м²;
- Песчано-гравийная смесь – 148,71 тыс. м³;
- Щебень – 79,03 тыс. м³;
- Растительный грунт – 180,67 тыс. м³.
- Латекс ВДСМ-КИ-01-03 – 426,13 т,
- Вода – 1703,53 м³.

2.2 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Настоящим проектом не предусматривается использование энергетических ресурсов. Установка приборов учета энергетических ресурсов не требуется.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			972-ИОС7						
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

3 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Устройство отвала сухого складирования золошлаков предусматривается из золошлаков, накопленных и обезвоженных в действующих золошлакоотвалах ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ в процессе своей производственной деятельности.

Обезвоженные золошлаки разрабатываются экскаваторами с последующей погрузкой в автомобильный транспорт и доставляются к месту складирования в насыпной отвал.

Годовой выход золошлаков с трех ТЭЦ составляет 815 тыс.м³, в том числе:

- на ТЭЦ-9 – 365 тыс. м³
- на ТЭЦ-10 – 410 тыс. м³
- на ШУ Н-ИТЭЦ - 40 тыс. м³

Плодородный грунт и щебень доставляются из карьера «Задороженский», расположенный в 5 км к северу от г. Усолье-Сибирское, ПГС – из карьера «Старо-Ясачное-4», в 2 км на север от д. Старая Ясачная.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							972-ИОС7	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		7

4 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Для выполнения данного проекта в рамках инженерно-геологических изысканий получены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств золошлаков.

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств золошлаков

			ИГЭ 9	ИГЭ 9а	ИГЭ 10*
			Зола рыхлая, пылеватая, маловлажная	Зола рыхлая, пылеватая, водонасыщенная	Зола рыхлая пылеватая, влажная (перемещенная)
1			2	3	
Влажность, д.е.	природная	W	0,295	0,739	0,322
	на границе текучести	W_L			
	на границе раскатыв.	W_p			
Число пластичности		J			
Показатель текучести		J_L			
Плотность, г/см ³	частиц грунта	ρ_s	2,22	2,37	2,3
	грунта	ρ	1,08	1,42	1,36
	сухого грунта	ρ_d	0,83	0,82	1,00
Коэф. пористости, д.е.		e	1,717	1,922	1,245
Пористость, %		n	62,3	65,2	50,9
Коэф. водонасыщения, д.е.		Sr	0,408	0,912	0,598
При полном водонасыщ.	влажность, д.е.	W	0,783	0,805	0,541
	показатель текучести	J_L			
	плотность грунта, г/см ³	ρ	1,46	1,47	1,58
Угол внутреннего трения		φ	32	29	31,1
Сцепление, МПа		C	0,009	0,009	0,017
Мод. общей деформации, МПа		E	6,0	4,2	10,1
Расчетные показатели ($\alpha=0,85$)	плотность грунта, г/см ³	ρ_{II}	1,05	1,40	1,33
	угол внутр. трения	φ_{II}	31	28	30
	сцепление, МПа	C_{II}	0,008	0,004	0,013
Расчетные показатели ($\alpha=0,95$)	плотность грунта, г/см ³	ρ_I	1,03	1,38	1,32
	угол внутр. трения	φ_I	31	27	29
	сцепление, МПа	C_I	0,007	0,001	0,01

Примечание: * - Показатели приведены по результатам испытаний с заданной влажностью и плотностью сухого грунта

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

972-ИОС7

Лист

8

Технологические условия укладки золошлаковых смесей.

Для качественной отсыпки отвала необходимо соблюдать технологию укладки золошлаков:

- 1 Транспортировка золошлаков производится автосамосвалами грузоподъемностью 25,5 т по подготовленным проездам и съездам. Проезды и съезды выполняются из слоя щебня $t=0,3$ м по слою ПГС $t=0,15$ м.
- 2 В пылеопасный период года по проездам производится пылеподавление поливомоечными машинами с заправкой водой из пруда-отстойника, предназначенного для сбора дождевых и талых вод с территории отвала.
- 3 По периметру отвала отсыпаются ограждающие насыпи из золошлаков слоями по 0,6 м с тщательным уплотнением катком за 6-8 проходов. В основании ограждающих насыпей устраивается дренаж из песчано-гравийной смеси и гидромата.
- 4 Укладка золошлаков производится на отдельных технологических картах в пределах захватки. Для обеспечения непрерывного процесса укладки количество карт должно соответствовать количеству технологических операций при укладке золошлаков: на одной карте - отсыпка автосамосвалами и разравнивание золошлаков бульдозером, на второй – уплотнение катком, на третьей - геомер и контроль качества (технологические карты составляются в ППР).
- 5 Границы технологических карт должны быть обозначены выносными знаками.
- 6 Укладку золошлаков следует производить слоями с проектным уклоном 0,005 для возможности отвода атмосферных осадков.
- 7 Отсыпка золошлаков производится слоями по 0,6 м с уплотнением катками до $K_{пл}=0,95$, $\rho = 1,30$ г/см³, при влажности 0,322 д.е., уплотнение производится катком грунтовым самоходным одновальцовым ДМ62, оборудованным металлическим вальцом вибрационного типа на 4-х пневмоколесах. Для уплотнения слоев отсыпки требуется 6-8 проходов по одному следу.
- 8 В процессе отсыпки и разравнивания золошлаков в пылеопасный период года производится пылеподавление поливомоечными машинами с заправкой водой из пруда-отстойника.
- 9 При укладке золошлаков в зимний период рекомендуется очищать захватку отвала от снега.
- 10 После отсыпки захватки на полную высоту производится укрытие ее поверхности и поверхности внутренних откосов латексной эмульсией, под ограждающую насыпь следующего яруса отсыпается слой ПГС 0,30 м в соответствии с проектом, наружные откосы ограждающих насыпей и поверхность захваток V яруса укрываются растительным грунтом.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									972-ИОС7						9

5 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

На основании технического задания в проекте были рассмотрены варианты разработки и транспортировки золошлаков из действующих золошлакоотвалов ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ в проектируемый насыпной отвал, расположенный на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9 (см. том ш. 972-МС).

Были рассмотрены варианты разработки золошлаков экскаваторами с обратной лопатой и скреперами с погрузкой на автосамосвалы, транспортировка автомобильным транспортом и ленточным конвейером.

Расстояние транспортировки золошлаков от каждой станции до отвала составляет:

- ТЭЦ-9 – 21 км;
- ТЭЦ-10 – 26 км;
- ШУ Н-ИТЭЦ – 75 км.

Учитывая дальность транспортировки, а также наличие в районе работ развитой сети автомобильных дорог, в проекте рассматривается доставка золошлаков автомобильным транспортом.

Для разработки золошлаков принята схема работы с применением экскаватора с обратной лопатой с погрузкой в автосамосвалы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			972-ИОС7						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Преодолеваемый уклон - 15°;

Вес - 14,0 т.

Для уплотнения слоев отсыпки требуется 6-8 проходов по одному следу.

Производительность катка в час:

$$W = \frac{L}{n}$$

L=7 км/ч;

n=6-8 проходов по одному следу;

$$W = \frac{7\ 000\ \text{м/ч}}{7}$$

Производительность катка 1 000 м/ч, при ширине уплотняемой полосы 2,0 м. Уплотненная площадь равна 2 000 м², следовательно, достаточно одного катка.

Выводы:

Разработка и транспортировка золошлаков в отвал будет осуществляться с трех ТЭЦ.

Время заполнения отвала объемом 12 535 тыс.м³ при сохранении годового выхода золошлаков и составит:

$$N = \frac{12\ 535}{815} = 15,38\ \text{лет.}$$

Таблица 6.1. Используемые механизмы и продолжительность вывоза и укладки годового выхода золошлаков

Адрес вывоза золошлаков	Объем золошлаков тыс. м ³	Экскаватор ЭО-5124 1,5 м ³	Автосамосвал КАМАЗ 65201г/п 25,5 т (20 м ³)	Бульдозер ДЗ – 27С	Каток грунтовый самоходный ДМ62	Продолжительность работы Час (сутки)
ТЭЦ-9	365	2	12	1	1	1962 (164)
ТЭЦ-10	410	2	14	1	1	2205 (184)
ШУ Н-ИТЭЦ	40	1	17	1	1	430 (36)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	972-ИОС7	Лист
							14
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

8 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

В данном проекте не производятся подземные горные работы, поэтому сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение технологического оборудования и технических устройств не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ИОС7	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

9 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ

Процесс разработки золошлаков и устройство отвала сухого складирования комплексно механизирован, выполняется комплектом механизмов, увязанных между собой по производительности, обеспечивающей максимальную выработку при минимальных затратах.

В комплект входят два ведущих механизма. Численность вспомогательных механизмов в комплекте определена производительностью ведущего механизма.

Ведущей машиной является экскаватор, вспомогательными – автосамосвалы, бульдозер, каток.

Для погрузки золошлаков используется экскаватор ЭО-5124 с обратной лопатой с емкостью ковша 1,5 м³.

Транспортировка золошлаков в отвал сухого складирования производится автосамосвалами КамАЗ-65201 грузоподъемностью 25,5 т (20 м3).

Для разравнивания и планировки грунта применен бульдозер ДЗ – 27С, для уплотнения - каток ДМ62.

При погрузке, транспортировке и складировании золошлаков требуются работники следующих профессий:

- Машинист экскаватора - 7 чел.
- Водитель автосамосвала - 50 чел.
- Бульдозерист - 3 чел.
- Оператор катка - 3 чел.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

972-ИОС7

Лист

17

В соответствии со СНиП 12-03-2001 в проекте учтены требования по охране труда строителей. На участках работ предусмотрены временные помещения (передвижные домики) для обеспечения нормальных санитарно-бытовых условий работающих – переодевания, приема пищи и отдыха, а также туалеты.

Обеспечение питьевой водой производится с доставкой автотранспортом с размещением бачков в передвижныхдомиках.

На строительной площадке отсутствуют вредные производства с недопустимыми показателями по загазованности, шуму и пыли, требующие разработки специальных мероприятий по охране труда.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обеспечиваются спецодеждой, защитными касками и средствами индивидуальной защиты.

10.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

При производстве работ по разработке и транспортировке золошлаков используется строительная техника, такая как экскаваторы, бульдозеры, катки и автосамосвалы. Следует уделить особое внимание правилам пожарной безопасности при использовании автомобильной техники.

Хранение, стоянка и техническое обслуживание строительной техники производится на территории базы подрядной организации.

На строительной площадке обязательно должен быть установлен пожарный щит.

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря, входящие в пожарный щит ЩП-А:

- огнетушитель;
- лом;
- багор;
- ведро;
- лопата штыковая;
- лопата совковая;
- емкость для хранения воды объемом: 0,2 м³, 0,02 м³.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			972-ИОС7						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

11 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Отвал сухого складирования золошлаков не имеет производственных процессов, в которых применяются автоматизированные системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ИОС7	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

12 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ)

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу при складировании золошлаков даны в томе 8 ш. 972-ООС – Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ИОС7	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

Таблица 13.5 – Характеристика водосборных поверхностей

№ п/п	Тип поверхности	Вид поверхности стока	Общие коэффициенты стока		Площадь водосбора, га
			Дождевых вод, $\Psi_{\text{д}}$	Талых вод, $\Psi_{\text{т}}$	
1	Технологические проезды	Щебеночное покрытие	0,2	0,5	2,33
2	Водосборные канавы (бетонное покрытие)	Водонепроницаемая поверхность	0,8	0,5	1,20
3	Обводнённая часть пруда-отстойника	-	-	-	1,00
4	Территория складирования золошлаков	Грунтовая поверхность	0,2	0,5	63,6
Итого					68,13

Объём дождевых и талых вод, стекающих с данной территории, определен по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F ;$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_{\text{у}}$$

где:

$\Psi_{\text{д}}$ – общий коэффициент стока дождевых вод, определяется как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного рода поверхностей (п.7.1.3, таблица 17, пособия «Рекомендации по расчёту систем сбора...»);

$h_{\text{д}}$ – слой осадков за апрель-октябрь, мм, Таблица 13.1;

F – площадь водосбора, Таблица 13.5.

$\Psi_{\text{т}}$ – общий коэффициент стока талых вод, определяется с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водонепроницаемыми поверхностями в период оттепелей (п.7.1.5 пособия «Рекомендации по расчёту систем сбора...»);

$h_{\text{т}}$ – слой осадков за ноябрь-март, мм, Таблица 13.1;

$K_{\text{у}}$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, $K_{\text{у}} = 1$.

Результаты расчёта объема дождевых и талых вод представлены в таблице Таблица 13.6

Таблица 13.6 – Объём поверхностного стока дождевых и талых вод, год 1% обеспеченности

Тип поверхности	Объём дождевых и талых вод, тыс.м ³												
	Месяц												Год
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Технологические проезды	0,38	0,34	0,27	0,15	0,21	0,14	0,27	0,52	0,86	0,68	0,39	0,18	4,39

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	972-ИОС7	Лист
							26

Водосборные каналы	0,20	0,18	0,14	0,08	0,11	0,30	0,55	1,07	1,77	1,40	0,80	0,38	6,96
Пруд-отстойник	0,33	0,29	0,23	0,13	0,18	0,31	0,57	1,11	1,85	1,45	0,83	0,39	7,68
Территория складирования золошлаков	10,39	9,35	7,28	4,16	5,72	1,97	0,03	0,07	0,11	0,09	0,05	0,02	39,24
Итого	11,30	10,17	7,91	4,52	6,21	2,73	1,42	2,76	4,59	3,61	2,07	0,97	58,27

Расходная часть водного баланса прилегающей территории определяется потерями воды:

- на испарение с поверхности суши;
- на испарение с водной поверхности;
- на испарение с снежного покрова;
- на фильтрацию через ложе отстойного пруда;
- на фильтрацию водосборной площади дренажных канав;

Результаты расчёта водного баланса площадки строительства отвала представлены в таблице Таблица 13.7

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

972-ИОС7

Лист

27

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

Изм.	Коп. Уч.	Лист	Таблица 13.7 – Водный баланс территории отвала в год 1% обеспеченности															
			№ док.	Подп.	Дата	Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			Приходная часть водного баланса (А)															
			Объем дождевых и талых вод	тыс.м ³	11,30	10,17	7,91	4,52	6,21	2,73	1,42	2,76	4,59	3,61	2,07	0,97	58,27	
			Итого приходная часть А	тыс.м³	11,30	10,17	7,91	4,52	6,21	2,73	1,42	2,76	4,59	3,61	2,07	0,97	58,27	
			Расходная часть водного баланса (Б)															
972-ИОСТ			Испарения с поверхности воды	Н, мм	0	0	0	0	0	0	66	69	61	47	35	11	289	
			Площадь водной поверхности	S, тыс.м ²	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	
			Потери на испарение с водной поверхности	E, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0,66	0,69	0,61	0,47	0,35	0,11	2,89	
			Количество пылеопасных дней	N, день	0	0	0	0	0	0	25	24	24	23	0	0	96	
			Количество поливов в день	n полив	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	0	0	-	
			Количество захваток в работе	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	
			Средняя площадь полива	S, га	0	0	0	0	0	0	3,92	3,82	3,82	3,82	0	0	-	
28	Лист																	30

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

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						Норма полива на пылеподавление	q м ³ /га	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	-
						Отбор воды из пруда (пылеподавление)	тыс м ³	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,70	13,75	13,75	13,18	0,0	0,0	55,38
						Итого расходная часть Б	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,36	14,44	14,36	13,65	0,35	0,11	58,27
						Водный баланс (В=А-Б)	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,83	-13,94	-11,68	-9,77	-10,03	1,72	0,86	0,0
						Объем воды в пруду	тыс м³	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	45,53	31,59	19,91	10,14	0,11	1,83	2,70	2,70
972-ИОС7																				

При определении расходной составляющей водного баланса учтены потери воды на испарение с водной поверхности пруда-отстойника и отбор воды из пруда на пылеподавление территории складирования золошлаков.

Потери воды на испарение с поверхности суши, снежного покрова, потери на фильтрацию через покрытие площадки строительства учтены при оценке приходной части объема дождевых и талых вод (Таблица 13.6).

Потери на испарение с водной поверхности E определены по формуле:

$$E = H / 1000 \times S,$$

где:

H – испарение с поверхности воды, мм;

S – площадь водной поверхности тыс.м².

Величина испарения с водной поверхности (H) принята по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Таблица 1.4.

Отсыпка золошлаков в отвал производится захватками. В пылеопасный период года (с мая по август) на территории отвала предусматривается пылеподавление. Пылеподавление осуществляется:

- по пути движения автосамосвалов в пределах территории отвала;
- на захватках отвала при выгрузке золошлаков, при их разравнивании бульдозером и уплотнении катком.

Согласно РД 153-34.0-02.108-98 норма удельного расхода воды на пылеподавление составляет 25 м³/га с перерывом не более 2-х часов. При продолжительности рабочего дня 12 ч, количество поливов составит 6 раз в сутки.

Расход воды на пылеподавление в месяц определен по формуле:

$$Q = S \times q \times n \times N,$$

где:

S – площадь полива, га

q - норма удельного расхода воды на пылеподавление, 25 м³/га

n , - норма полива в сутки, 6 ч

N – количество пылеопасных дней в месяц.

Площадь захватки составляет в среднем 3 га. Площадь проездов к захватке в среднем составляет 0,72 га. Общая площадь полива составляет 3,72 га.

Для уравнивания водного баланса в пруде-отстойнике в год 1% обеспеченности средняя площадь укладки золошлаков в захватку увеличивается: в мае - 3,20 га, в июне – 3,10 га, в июле – 3,10 га, в августе – 3,10 га. Общая площадь полива с учетом проездов при этом составит: в мае - 3,92 га, в июне – 3,82 га, в июле – 3,82 га, в августе – 3,82 га.

В год 1 % обеспеченности по результатам расчета водного баланса годовой объем воды для пылеподавления составляет 58,27 тыс. м³. На конец водохозяйственного года (октябрь месяц) в пруде-отстойнике остается только объем стока, неизрасходованного на полив, в объеме 2,7 тыс. м³. Дополнительная доставка воды на пылеподавление или вывоз воды из пруда не потребуется.

Учитывая отсутствие потребности в воде в сентябре и октябре, объем пруда-отстойника принят с учетом остаточного объема воды в пруду на конец водохозяйственного года и объема поверхностного стока, который поступит в пруд после весеннего снеготаяния в апреле месяце.

Объем пруда-отстойника составляет:

$$2,7 + 42,83 = 45,53 \text{ тыс. м}^3$$

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол. уч. Лист Недок. Подп. Дата				
972-ИОС7					Лист
					3

13.3.2 Расчет водного баланса для года 50 % обеспеченности

Приходная часть баланса прилегающей территории определяется выпадающими на данную территорию атмосферными осадками в виде снега и дождя.

Расчет объема дождевых и талых сточных вод выполнен в соответствии с Методическим пособием "Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты", НИИ ВОДГЕО, 2015 г.

Характеристика и площади водосборных поверхностей прилегающей территории представлены в таблице Таблица 13.5.

Объём дождевых и талых вод, м, стекающих с данной территории, определен по формулам:

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \Psi_{д} \cdot F ;$$

$$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot \Psi_{т} \cdot F \cdot K_{у}$$

где

$\Psi_{д}$ – общий коэффициент стока дождевых вод, определяется как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного рода поверхностей (п.7.1.3, таблица 17, пособия «Рекомендации по расчёту систем сбора...»);

$h_{д}$ – слой осадков за апрель-октябрь, мм, Таблица 13.1;

F – площадь водосбора, Таблица 13.5.

$\Psi_{т}$ – общий коэффициент стока талых вод, определяется с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей (п.7.1.5 пособия «Рекомендации по расчёту систем сбора...»);

$h_{т}$ – слой осадков за ноябрь-март, мм, Таблица 13.1;

$K_{у}$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, $K_{у} = 1$.

Результаты расчёта объема дождевых и талых вод представлены в таблице Таблица 13.8

Таблица 13.8 – Объем поверхностного стока дождевых и талых вод, в год 50% обеспеченности

Тип поверхности	Объем дождевых и талых вод, тыс.м ³												
	Месяц												Год
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Технологические проезды	0,22	0,20	0,16	0,09	0,13	0,08	0,16	0,31	0,51	0,40	0,23	0,11	2,60
Водосборные каналы	0,11	0,10	0,08	0,05	0,07	0,17	0,33	0,63	1,05	0,83	0,47	0,22	4,11
Пруд-отстойник	0,19	0,17	0,14	0,08	0,11	0,18	0,34	0,66	1,09	0,86	0,49	0,23	4,54
Территория складирования золошлаков	6,04	5,41	4,45	2,54	3,50	2,29	0,02	0,04	0,06	0,05	0,03	0,01	24,45
Итого	6,57	5,88	4,84	2,77	3,80	2,73	0,84	1,64	2,71	2,14	1,22	0,57	35,70

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							972-ИОС7						Лист
															3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата							

Расходная часть водного баланса прилегающей территории определяется потерями воды:

- на испарение с поверхности суши;
- на испарение с водной поверхности;
- на испарение с снежного покрова;
- на фильтрацию через ложе отстойного пруда;
- на фильтрацию водосборной площади дренажных канав;

При определении расходной составляющей водного баланса учтены потери воды на испарение с водной поверхности пруда-отстойника и отбор воды из пруда на пылеподавление территории складирования золошлаков

Потери воды на испарение с поверхности суши, снежного покрова, потери на фильтрацию через покрытие площадки строительства учтены при оценке приходной части объема дождевых и талых вод.

Потери на испарение с водной поверхности E определены по формуле:

$$E = H / 1000 \times S,$$

где:

H – испарение с поверхности воды, мм;

S – площадь водной поверхности тыс.м².

Величина испарения с водной поверхности (H) принята по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Таблица 1.4.

Отсыпка золошлаков в отвал производится захватками. В пылеопасный период года (с мая по август) на территории отвала предусматривается пылеподавление. Пылеподавление осуществляется:

- по пути движения автосамосвалов в пределах территории отвала;
- на захватках отвала при выгрузке золошлаков, при их разравнивании бульдозером и уплотнении катком.

Согласно РД 153-34.0-02.108-98 норма удельного расхода воды на пылеподавление составляет 25 м³/га с перерывом не более 2-х часов. При продолжительности рабочего дня 12 ч, количество поливов составит 6 раз в сутки.

Расход воды на пылеподавление в месяц определен по формуле:

$$Q = S \times q \times n \times N,$$

где:

S – площадь полива, га

q - норма удельного расхода воды на пылеподавление, 25 м³/га

n , - норма полива в сутки, 6 ч

N – количество пылеопасных дней в месяц.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			972-ИОС7						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

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

Изм.	
Коп. Уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
Том 5	
33	Лист

Таблица 13.9 – Водный баланс территории отвала в год 50% обеспеченности

Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Приходная часть водного баланса (А)														
Объем дождевых и талых вод	тыс.м ³	6,57	5,88	4,84	2,77	3,80	2,73	0,84	1,64	2,71	2,14	1,22	0,57	35,70
Итого приходная часть А	тыс.м³	6,57	5,88	4,84	2,77	3,80	2,73	0,84	1,64	2,71	2,14	1,22	0,57	35,70
Расходная часть водного баланса (Б)														
Испарения с поверхности воды	Н, мм	0	0	0	0	0	0	66	69	61	47	35	11	289
Площадь водной поверхности	S, тыс.м ²	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
Потери на испарение с водной поверхности	E, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0,66	0,69	0,61	0,47	0,35	0,11	2,89
Количество пылеопасных дней	N, день	0	0	0	0	0	0	25	24	24	23	0	0	96
Количество поливов в день	n полив	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	0	0	-
Количество захваток в работе	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Средняя площадь полива	S, га	0	0	0	0	0	0	1,47	1,47	1,47	1,47	0	0	-

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

Изм.	Коп. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						Норма полива на пылеподавление	q м ³ /га	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	-
						Отбор воды из пруда (пылеподавление)	тыс м ³	0	0	0	0	0	0	8,20	7,87	7,87	7,54	0,0	0,0	31,48
						Итого расходная часть Б	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	8,56	8,48	8,01	0,35	0,11	34,37
						Водный баланс (В=А-Б)	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,58	-8,01	-6,92	-5,77	-5,87	0,87	0,46	1,33
						Объем воды в пруду	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,58	18,56	11,64	5,87	0,00	0,87	1,33	
Том 5																				

Расход воды на пылеподавление в месяц определен по формуле:

$$Q = S \times q \times n \times N,$$

где:

S – площадь полива, га

q - норма удельного расхода воды на пылеподавление, 25 м³/га

n,- норма полива в сутки, 6 ч

N – количество пылеопасных дней в месяц.

В год 95 % обеспеченности при площади полива 3,27 га в месяц годовой объем воды на пылеподавление составит 53,57 тыс.м³. При этом водный баланс будет отрицательным. Возникает дефицит воды в пруде-отстойнике в объеме 29,90 тыс.м³ и для пылеподавления потребуется доставка воды из других источников.

Для снижения объема доставки воды на пылеподавление, как и в случае с годом 50 % обеспеченности, средняя площадь укладки золошлаков в захватку в пылеопасный период (с мая по август) уменьшается с 3 га до 1,47 га. Общая площадь полива с учетом проездов при этом составит 2,19 га, а годовой объем воды для пылеподавления составит 22,79 тыс. м³.

В данном случае на конец водохозяйственного года (октябрь месяц) в пруде-отстойнике остается поверхностный сток в объеме 0,88 тыс. м³. Объем воды на пылеподавление, который потребуется дополнительно привезти составит 8,75 тыс. м³.

Результаты расчёта водного баланса площадки строительства отвала представлены в таблице Таблица 13.11

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

856-КР2.1				
-----------	--	--	--	--

Лист
3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 13.11 – Водный баланс территории отвала в год 95% обеспеченности

Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Приходная часть водного баланса (А)														
Объем дождевых и талых вод	тыс.м ³	4,84	4,49	3,46	2,07	2,77	2,12	0,62	1,22	2,04	1,59	0,92	0,42	26,56
Итого приходная часть А	тыс.м³	4,84	4,49	3,46	2,07	2,77	2,12	0,62	1,22	2,04	1,59	0,92	0,42	26,56
Расходная часть водного баланса (Б)														
Испарения с поверхности воды	Н, мм	0	0	0	0	0	0	66	69	61	47	35	11	289
Площадь водной поверхности	S, тыс.м ²	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
Потери на испарение с водной поверхности	E, тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0,66	0,69	0,61	0,47	0,35	0,11	2,89
Количество пылеопасных дней	N, день	0	0	0	0	0	0	25	24	24	23	0	0	96
Количество поливов в день	n полив	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	0	0	-
Количество захваток в работе	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Средняя площадь полива	S, га	0	0	0	0	0	0	2,19	2,19	2,19	2,19	0	0	-

Том 5

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Наименование	Ед. изм.	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Норма полива на пылеподавление	q м ³ /га	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	-
Отбор воды из пруда (пылеподавление)	тыс м ³	0	0	0	0	0	0	8,21	7,88	5,57	1,12	0	0	22,79
Итого расходная часть Б	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,87	8,57	6,18	1,59	0,35	0,11	25,68
Водный баланс (В=А-Б)	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,75	-8,25	-7,36	-4,15	0,01	0,57	0,31	0,88
Объем воды в пруду	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,75	11,50	4,14	0,00	0,00	0,57	0,88	
Объем доставки воды на пылеподавление	тыс м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,31	6,44	0,00	0,00	8,75

Том 5

14 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

Суммарный годовой объем золошлаков, вывозимых с ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ составит 815 тыс. м³, в том числе:

- на ТЭЦ-9 – 365 тыс. м³
- на ТЭЦ-10 – 410 тыс. м³
- на ШУ Н-ИТЭЦ - 40 тыс. м³

Складируемые в отвал золошлаки отнесены к отходам V класса опасности для окружающей природной среды (практически неопасные отходы). Протоколы испытаний золошлаков приведены в приложении Б.

Химический состав золошлаков, их гранулометрический состав и класс радиационной безопасности приведен в паспортах золошлаков ТЭЦ (приложение В).

14.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В процессе строительства отвала расход энергетических ресурсов не предусматривается. Заданием на проектирование требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам не предусмотрены.

14.2 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Проектом предусмотрено строительство насыпного отвала золошлаков и пруда-накопителя, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			856-КР2.1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Приложение А1 Техническое задание

Приложение №1 к договору № Т9-13-04/2021 от «___» _____ 2021г.
УТВЕРЖДАЮ: 30

Заместитель генерального директора
по производству энергии –
главный инженер ООО «БЭК»

А.Н. Цветков
«23» 11 2020

Задание

на разработку проектной и рабочей документации по объекту:
«Полигон сухого складирования».

1. Основание для проектирования.

1.1. Перечень ПИР¹ на 2021 год, утвержденный заместителем генерального директора по производству энергии - главным инженером.

1.2. План мероприятий по ликвидации гидротехнических сооружений уч. №1 ТЭЦ-9, утвержденный заместителем генерального директора по производству энергии - главным инженером.

2. Вид строительства.

2.1. Новое строительство.

3. Район и площадка строительства.

3.1. Иркутская область, г. Ангарск, пятый промышленный массив, уч.№1, ТЭЦ-9 ООО «Байкальская энергетическая компания».

4. Объем проектной и рабочей документации.

4.1. Объем разрабатываемой проектной документации должен соответствовать ст.48 Градостроительного кодекса РФ². В составе проектной документации выполнить разделы в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87, в объеме, необходимом для прохождения Государственной экспертизы в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности, государственной экологической экспертизы в соответствии с федеральным законом от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об экологической экспертизе» осуществления нового строительства, скомпонованная в виде отдельных томов:

- Раздел 1 «Пояснительная записка».
- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».
- 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» должен состоять из следующих подразделов:
 - подраздел «Технологические решения».
 - Раздел 6 «Проект организации строительства».
 - Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства».
 - Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
 - Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».
 - Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».
 - Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства».
 - Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»

должны содержать документацию, необходимость разработки которой при осуществлении проектно-исследовательские работы
Российская Федерация

проектирования и строительства объекта капитального строительства предусмотрена законодательными актами Российской Федерации, в том числе:

- Проект ликвидации гидротехнических сооружений (в составе раздела 7);
- Декларация безопасности ликвидируемых гидротехнических сооружений (отдельный том);
- Оценка и прогноз возможных изменений природных и техногенных условий территории гидротехнического сооружения после проведения мероприятий по ликвидации гидротехнического сооружения (отдельный том).

4.2. Рабочую документацию разработать на основе принятых в проектной документации технических и технологических решений в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и регламентами, в объеме полного комплекта (основной комплект, прилагаемые и ссылочные документы) в соответствии с ГОСТ 21.1101-2013.

5. Основные проектные решения и требования к ним.

5.1. Ликвидация гидротехнических сооружений участка №1 ТЭЦ-9.

– Определить перечень мероприятий по ликвидации гидротехнических сооружений обеспечивающий выполнение требований законодательства о безопасности гидротехнических сооружений.

– Определить сроки проведения мероприятий по ликвидации гидротехнических сооружений.

– Выполнить оценку и прогноз возможных изменений природных и техногенных условий территории гидротехнического сооружения после проведения мероприятий по ликвидации гидротехнического сооружения

– Разработать декларацию безопасности ликвидируемых гидротехнических сооружений.

– Принять участие в работе комиссии по обследованию гидротехнических сооружений и его территории после осуществления мероприятий по ликвидации гидротехнических сооружений.

5.2. Ликвидация установленного на золоотвале оборудования и сооружений, снос конструктивных элементов согласно Проекту ликвидации гидротехнических сооружений.

5.3. Строительство полигона сухого строительства на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

– Границей проектирования со стороны р. Ангара при проектировании полигона сухого складирования является водоохранная зона.

– Определить максимально возможное количество золошлаковых материалов, складываемых в отвал полигона сухого складирования.

– Определить максимальную отметку складирования золошлаковых материалов в отвал полигона сухого складирования.

– Планировку откосов отвала, обеспечивающую сток атмосферных осадков;

– Строительство дорожной сети для обеспечения доставки золошлаковых материалов в границах существующего полигона и для обеспечения возможности складирования золошлаковых материалов в отвал до проектных отметок.

5.4. Для определения максимального объема складываемых ЗПС рассмотреть различные варианты способов укладки. Разработку проектной и рабочей документации выполнить по согласованному с Заказчиком варианту.

6. Особые условия проектирования.

6.1. Сейсмичность района строительства принять на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории РФ СП³ 14.13330.2018.

6.2. Климатические параметры для района строительства принять согласно СП 131.13330.2018.

6.3. Режим работы – действующее предприятие.

7. Дополнительные требования.

7.1. Основные проектные решения согласовать с Заказчиком. Все материалы

³ - свод правил

согласований должны быть оформлены как приложения к соответствующим разделам проектной документации.

7.2. Выполнить инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания с разработкой задания на изыскания в объеме, необходимом для ликвидации гидротехнических сооружений и проектирования полигона сухого складирования, проведения экспертизы и осуществления строительства. Обеспечить привлечение Заказчика на каждом этапе выполняемых работ, включая согласование задания на выполнение изысканий.

7.3. Выполнить инженерно-экологические экологические изыскания с разработкой задания на изыскания в объеме достаточном для прохождения государственной экологической экспертизы, в соответствии с требованиями СП 11-102-97. Обеспечить привлечение Заказчика на каждом этапе выполняемых работ, включая согласование задания на выполнение изысканий.

7.4. Разработать раздел ОВОС в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденным приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 года №372.

7.5. Подготовить материалы и принять участие во всех этапах публичных слушаний в качестве докладчика. Публикацию в СМИ осуществляет Подрядчик.

7.6. Разработать раздел «Оценка воздействия на водные биоресурсы» в соответствии с «Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 № 380 и предусмотреть (при необходимости) меры по сохранению водных биологических ресурсов.

7.7. Подготовить необходимые материалы и обеспечить утверждение ГПЗУ в установленном порядке.

7.8. Согласовать проектную документацию в соответствии с требованиями «Правил согласования Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 № 384 в Ангаро-Байкальском территориальном управлении Росрыболовства.

7.9. В роли заявителя, от лица Заказчика, пройти государственную экспертизу проектной документации и результатов изысканий, государственную экологическую экспертизу с получением положительных заключений. Данный этап считается выполненным после получения положительных результатов экспертиз.

7.10. Сметную документацию выполнить в соответствии с «Требованиями к сметной документации в составе ПИР. Локальные сметы составить в соответствии с технологической последовательностью выполняемых работ».

7.11. При разработке проектной документации предусмотреть:

- соблюдение требований п. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ;
- мероприятия по недопущению негативного воздействия полигона на окружающую среду с безусловным выполнением природоохранного законодательства РФ.
- максимальное использование территории золошлакоотвала;
- поэтапное складирование золошлаковых материалов в отвал, этапы складирования согласовать с Заказчиком
- мероприятия по предотвращению пыления при производстве земляных работ;

7.12. Документацию предоставить:

– на бумажном носителе – проектную в 1-м экз., рабочую – в 4-х экз.;

– в электронном виде – 1 экземпляр полного комплекта на USB-носителе в формате PDF.

Схемы и чертежи в формате MS Visio. Приложить перечень предоставляемой документации в формате Excel.

Документация в электронном виде, в том числе в формате PDF, должна обеспечивать возможность поиска по текстовому содержанию документа и возможность копирования текста (за исключением случаев, когда текст является частью графического изображения), формироваться способом, не предусматривающим сканирование документа на бумажном носителе, содержать оглавление (для документов, содержащих структурированные по частям, главам, разделам (подразделам) данные) и закладки, обеспечивающие переходы по оглавлению и (или) к содержащимся в тексте рисункам и таблицам.

8. Срок выполнения проекта.

8.1. По календарному плану к договору.

9. Заказчик.

9.1. ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9.

10. Исходные данные.

10.1. Приложение №1. Исходные данные к заданию на разработку проектной и рабочей документации».

10.2. «Материалы изысканий и исследований для проекта по реконструкции золоотвала ТЭЦ-1»; «Расширение существующего золоотвала Иркутской ТЭЦ-1 в г. Ангарске, секций №2 и №3» (тома 1-5); «Проект эксплуатации золоотвала»; «декларация безопасности ГТС. №15-15(03)0150-00-ТЭЦ»; «Золоотвал. Расчет устойчивости ограждающих дамб».

10.3. «Требования к сметной документации в составе ПИР».

Директор



Н.А. Бобровников

Приложение №1. Исходные данные к заданию
на разработку проектной и рабочей документации по объекту:
«Полигон сухого складирования ЗШМ».

1. Субъект Российской Федерации - Иркутская область. Муниципальное образование — г. Ангарск. Бассейновый округ – Ангаро-Байкальский (код бассейнового округа – 16).

(наименование субъекта Российской Федерации, муниципального образования, бассейнового округа, на территории которого расположено ГТС)
2. ГТС участка №1 ТЭЦ-9 не находятся на водном объекте.

(название водного объекта, на котором расположено ГТС, местоположение створа ГТС – расстояние от устья или истока водотока, водосборная площадь)
3. Земельные участки под ГТС переданы ООО «Байкальская энергетическая компания» на условиях долгосрочной аренды. Арендодатель – ПАО «Иркутскэнерго». Договор аренды имущества № 1/БЭК-20 от 29.05.2020 г. зарегистрирован Управлением Росреестра по Иркутской области 07.07.2020 г. под номером 38:28:010904:279-38/115/2020-2. Срок действия договора аренды до 31.12.2023 г.
ООО «Байкальская энергетическая компания» сданы в аренду следующие участки под гидротехнические сооружения участка №1 ТЭЦ-9:
 - кадастровый номер 38:26:041201:0004, площадь составляет 920911,00 м²;
 - кадастровый номер 38:26:041201:0009, площадь составляет 258160 м²;
 - кадастровый номер 38:26:0:0058, площадь составляет 378448 м².

(сведения о предоставлении в пользование земельного участка, необходимого для размещения ГТС: реквизиты документа, устанавливающего право собственности или иные права на земельный участок)
4. Напорный фронт образует ограждающая дамба золошлакоотвала, общей протяженностью 6725,0 м.
Проектная отметка заполнения золошлакоотвала (проектная отметка уровня воды в ЗШО):
 - Секция №3 – 419,0 м;
 - Секция №2 – 416,0 м (без учета реконструкции), 418,0 м (с учетом реконструкции согласно проекту 2004г. СибВНИПИЭнергопром «Расширение существующего золошлакоотвала ТЭЦ-1. 1 ярус дамбы наращивания секции №2. №012.ГС-ЗУ.045.001);
 - Секция №4 – 416,70 м.
 Фактическая максимальная отметка золошлаковых пляжей:
 - Секция №4 – 416,60 м.
 Секция №2 рекультивируется, секция №3 в настоящее время стоит сухая после выборки ЗШО. С 01.05.2021 г. планируется ее использование для сухого складирования ЗШМ.

(общая длина напорного фронта обследуемого ГТС, отметки нормального и форсированного подпорного уровней, для ГТС накопителей – максимальная отметка уровня воды, максимальная отметка заполнения, проектная и фактическая)
5. В состав ГТС участка №1 ТЭЦ-9 входят сооружения системы внешнего гидрозолоудаления:
 - Золошлакоотвал;
 - Насосная станция осветленной воды;
 - Пульпонасосная;
 - Золошлакопроводы и водовод осветленной воды.
 Ниже приведено описание ГТС.
Золошлакоотвал
Назначение: складирования ЗШО.
Золошлакоотвал равнинного типа, трехсекционный, секции №№ 2, 3 фильтрующие, секция №4 (28 га) с противифльтрационным экраном.

температурных удлинений обеспечивается сальниковыми компенсаторами и поворотами трассы.

Разводящие золошлакопроводы из стальных труб $\varnothing 426 \times 10$ мм подключены к существующей трассе ГЗУ. Пульповыпуски расположены по периметру дамбы в среднем через 300 м, длиной до 15 м. Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет самокомпенсации.

Водовод осветленной воды из стальных труб $\varnothing 720$ мм в теплоизоляции минераловатными матами проложен по территории АНХК параллельно трассе золошлакопроводов.

По территории участка №1 ТЭЦ-9 и АО «АНХК» трубы проложены на высоких металлических и железобетонных опорах, за пределами промплощадки – на низких железобетонных и металлических лежневых опорах. В местах пересечения с железными и автомобильными дорогами трубы проходят подземно, в футлярах из стальных труб.

Компенсация температурных удлинений обеспечивается сальниковыми компенсаторами и поворотами трассы в плане. Длина трассы от участка №1 ТЭЦ-9 до НОВ – 6,64 км.

6. Краткое описание ГТС:

6.1. Назначение – энергетика.

Виды ГТС согласно классификации, предусмотренной Приказом Ростехнадзора от 25.04.2016 №159 «Об утверждении состава, формы представления сведений о гидротехническом сооружении, необходимых для формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений, и правил ее заполнения» представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Сведения о видах ГТС участка №1 ТЭЦ-9

Наименование сооружения	Вид сооружения		Тип сооружения	
Сооружения внешней системы гидрозолоудаления (ГЗУ)				
Золошлакопроводы	4	Водопроводящие ГТС	01	Водоводы, пульповоды и золошлакопроводы
Водовод осветленной воды				
Ограждающая дамба ЗШО	1	Водоподпорные и водонапорные ГТС	05	Дамбы водозащитные (H>3 м)
Насосная станция осветленной воды	6	ГТС специального назначения	04	Насосные станции

Класс гидротехнических сооружений участка №1 ТЭЦ-9 по проекту – III (Проект расширения существующего золоотвала ТЭЦ-1. Книга 1. Общая пояснительная записка. №012.ПЗ-ГС.004.001, СибВНИПИЭнергопром, 2004 г.).

В настоящий момент, в соответствии с «Критериями классификации гидротехнических сооружений», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 02 ноября 2013 г. № 986 ГТС участка №1 ТЭЦ-9 относятся к III классу – гидротехнические сооружения средней опасности (критерий – размер ущерба от последствий возможных гидродинамических аварий).

В соответствии с критериями классификации гидротехнических сооружений, установленными постановлением Правительства Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 1607, с 01.01.2021 г. ГТС участка «1 ТЭЦ-9 будут относиться к III классу (по критерию по высоте ГТС).

Расчетные сроки службы (нормативный срок эксплуатации) основных гидротехнических сооружений, воспринимающих гидравлический напор, в соответствии с СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003» для сооружений III класса - 50 лет.

Срок эксплуатации ГТС участка №1 ТЭЦ-9 – 57 лет. С учетом проведенных реконструкций по наращиванию дамб ЗШО участка №1 ТЭЦ-9, срок эксплуатации ГТС

Отметка гребня дамбы /отметка заполнения (м):

Секция №4 (28 га) – 417,7 / 416,7;

Секция №2 – 419,0 / 418,0;

Секция №3 – 420,0 / 419,0.

Ширина дамбы по гребню (м):

Секция №4 (28 га) – 6,00;

Секция №2 – 7,00;

Секция №3 – 7,00.

Общая протяженность напорного фронта (длина ограждающей дамбы золоотвала) – 6725 м.

На момент преддекларационного обследования секция №4 (28 га) находится в эксплуатации (с августа 2012 г.), секция №2 в стадии рекультивации, а из секции №3 выполняется выборка золошлакового материала. С 01.05.2021 г. планируется начать заполнение ЗШМ секции №3 способом сухого складирования.

Насосная станция осветленной воды (НОВ)

Назначение: подачи осветленной воды на участок №1 ТЭЦ-9.

Насосная станция расположена в здании бывшей насосной цементного завода, не заглубленная, введена в эксплуатацию в 1992 году.

Здания НОВ - трехпролетное с железобетонным и металлическим каркасом в одном пролетах, стены самонесущие из кирпича.

Строительная высота – 8,2 м; длина – 18 м, ширина – 23 м.

Тип и количество насосов:

Насосы возврата осветленной воды (один рабочий, два резервных):

– 1 х-300Д 70Б производительностью 1000 м³/ч, напором 70 м;

– 2х-1Д 500 63 производительностью 500 м³/ч, напор 63 м.

Дренажные насосы:

- НСЦ-3, производительностью 60 м³/ч, напором 21,7 м;

- ГНОМ-10А, производительностью 53 м³/ч, напором 10 м.

Насос орошения пляжей золоотвала – Д1250-125-УХЛ4, производительностью 1250 м³/ч, напором 125 м.

Подача воды из ЗШО к насосам осветленной воды – через общий коллектор Ø800 мм, проложенный в пристроенном к зданию НОВ.

Пульпонасосная

Здание пульпонасосной станции одноэтажное, бескаркасное с самонесущими кирпичными стенами; состоит из четырех блоков, разделенных температурными швами

Строительная высота – от 4,6 до 8,17 м; длина – 27,7 м; ширина – 18 м.

Тип и количество насосов: насосы НПП-1, 2, 3 отсутствуют после реконструкции ГЗУ в 2016 году.

В настоящее время оборудование (насосы) выведены из эксплуатации, здание пульпонасосной находится в эксплуатации.

Золошлакопроводы и водовод осветленной воды

Назначение: подача золошлаковой пульпы на золошлакоотвал и подача осветленной воды на участок №1 ТЭЦ-9.

Система удаления золошлакового материала – гидравлическая, оборотная.

Способ подачи пульпы – напорный.

Способ транспортирования золы и шлака на золоотвал – совместный.

Золошлакопроводы проложены в три нитки из стальных труб Ø426×10. Длина трассы от участка №1 ТЭЦ-9 до золоотвала – 6,8 км.

По территории ТЭЦ и АО «АНХК» трубы проложены на высоких металлических и железобетонных опорах, за пределами промплощадки – на низких железобетонных и металлических лежневых опорах. В местах пересечения с железными и автомобильными дорогами трубы проходят подземно, в футлярах из стальных труб. Компенсация

составит: секции №3 - 16 лет (с 2004 г.); секции №4 – 21 год (с 1999 г.); секции №2 - 10 лет (с 2010 г.).

Установленная электрическая мощность участка №1 ТЭЦ-9 – 79 МВт.

Золошлаки Черемховского и Азейского углей согласно письму Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.07.2006 г. № 14-08/326 отнесены к 5 классу опасности. Согласно приказу МПР «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды от 15.06.2001 г. № 511, это класс наиболее низкой опасности, классифицируемой как «очень низкая».

(назначение, класс и вид ГТС, фактический и нормативный срок эксплуатации ГТС, класс опасности, класс токсичности складированных отходов)

6.2. В основании ограждающей дамбы секций №2, №3 залегают твердые суглинки и твердые галечниковые супеси. Цокольная (нижняя) часть ограждающей дамбы сложена суглинками и супесями от твердой до тугопластичной консистенции, разработанными в ложе золоотвала. Средняя часть существующей дамбы сложена песками от гравелистых до мелких, верхняя часть – песками и на отдельных участках галечниковым грунтом с песчаным заполнителем.

В основании дамбы секции №4 залегают аллювиальные грунты, представленные песками от мелких до пылеватых, суглинками, супесями, иловатыми разностями, галечниками с песчаным заполнителем.

Тело дамбы отсыпано из песчаных грунтов.

Основные объемы намывных золошлаков в секции №4 после выемки золошлаков сосредоточены вдоль ограждающей дамбы. Ширина пляжей составляет 50-200 м при отметках 415,69-416,70 м.

Проектная отметка заполнения водой секции №4 – 416,70 м.

Отметка заполнения золошлаками:

–проектная для намывных пляжей - 416,70 м;

–фактическая отметка воды в отстойном прудке на момент обследования - 415,35 м.

Проектные параметры ограждающих дамб золоотвала приведены в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Параметры золоотвала	Секция №4	Секция №2	Секция №3
Отметка гребня дамбы, м	417,7	419,00	420,00
Отметка заполнения, м	416,7	418,00	419,00
Максимальная высота, м	7,7	15,2	12,5
Ширина ограждающей дамбы по гребню	6,0	7,00	7,00
Материал дамб	Песчаные	Суглинистые грунты карьера «Высотка»	Суглинистые грунты карьера «Высотка»
Крутизна откосов - верхового - низового	1:3,5 1:2,5	1:2,5 1:3	1:2,5 1:3
Крепление откосов ограждающей дамбы: верхового низового	ПГС слоем 0,40 м. ПГС слоем 0,40 м	ПГС слоем 0,40 м. посев трав по слою растительного грунта h=0,15 м	ПГС слоем 0,40 м. посев трав по слою растительного грунта h=0,15 м
Противофильтрационные устройства	Экран из полиэтиленовой пленки $\delta = 0,2$ мм, стабилизированной газовой сажей	Не предусмотрены	Не предусмотрены

Параметры золоотвала	Секция №4	Секция №2	Секция №3
Дренаж	Проектом не предусмотрен	Дренаж из полиэтиленовых труб 2Ø200 мм с обмоткой нетканым полотном и выпусками в галечниковый грунт, L =975 м, со смотровыми колодцами Д=2000	Дренаж из полиэтиленовых труб 2Ø200 мм с обмоткой нетканым полотном и выпусками в галечниковый грунт, L =592 м, со смотровыми колодцами Д=2000

Технические характеристики шахтных водосбросов ЗШО приведены в табл. 11.3.

Таблица 11.3

№№ секций	Секция 28 га	Секция №2	Секция №3
№№ шахтных водосбросов	№1, №2	№3, №6	№4, №5
Материал конструкций	Металлический каркас на железобетонном фундаменте, регулирование слива железобетонными шандорами		
Размеры в плане	1,40 x 1,40 м, пропускная способность 0,96 м ³ /с;		
Основание	Естественное	На свайном основании	На свайном основании
Водосбросные коллекторы: -длина	Стальные трубопроводы Ø800 мм в весьма усиленной антикоррозийной изоляции со стальными противофильтрационными диафрагмами при переходах в теле дамб		
	Существующие, общей длиной 170 м	От ШВ№6 (секция №2, подключен к ШВ№4 (новый) в секции №3). Длина коллектора 110 м	От ШВ№4(новый). Длина коллектора 460 м; От ШВ№5 (новый). Длина коллектора 107 м

Утверждаю

Директор по ремонту и капитальному
строительству ООО «Байкальская
энергетическая компания»

С.А. Ищенко

«__» _____ 2020 года

№ п/п	Наименование	Требования для составления сметной документации
1.	Сметная документация	<p>Выполняется в электронном виде в форматах ЦК «Гранд-смета», «Excel» и на бумажном носителе, количество экземпляров в соответствии с заданием на выполнение ПИР.</p> <p>Сметная документация разрабатывается в соответствии, с положениями постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87, раздел 1 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и должна отвечать следующим требованиям, заказчика:</p> <p>1) локальные сметные расчеты (сметы) составляются отдельно на каждый объект, вид работ, затрат, и т.д., в соответствии с технологической последовательностью выполняемых работ в базисно-индексом уровне цен по действующей государственной сметно-нормативной базе ФЕР-2001, в редакции 2020г.;</p> <p>2) При отсутствии в базе необходимых расценок рекомендуется применение других ведомственных сборников и индивидуальных единичных расценок, включенных в ФРСН в и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания». На отдельные/специальные виды работ, при отсутствии на них расценок в государственной и ведомственных нормативных базах, допускается составление калькуляций на основании технически обоснованных норм времени или трудозатрат, определенных по объектам -аналогам;</p> <p>3) локальные сметные расчеты (сметы) на реконструкцию, модернизацию и техперевооружение оборудования, расположенного в действующих цехах, в местах установки оборудования и не относящегося к новому строительству, выполняются по «Базовым ценам на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению», разработанных ЗАО ЦКБ «Энергоремонт». При отсутствии в базе необходимых расценок рекомендуется применение других государственных и ведомственных сборников и</p>

№ п/п	Наименование	Требования для составления сметной документации
		индивидуальных единичных расценок, включенных в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания». На работы, неучтенные вышеперечисленными сборниками допускается составление калькуляций в соответствии с СО34.20.607-2005 «Методические рекомендации по формированию смет и калькуляций на ремонт энергооборудования».
2.	Определение стоимости СМР в базовых ценах по состоянию на 01.01.2000 года	Стоимость строительно-монтажных работ определяется в соответствии с положениями приведенными в действующих нормативно-методических документах, включенных в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания».
3.	Определение стоимости материалов и оборудования по состоянию на 01.01.2000 года.	<p>Стоимость материальных ресурсов определяются по действующим на момент составления сметной документации сборникам сметных цен ФЦС.</p> <p>При отсутствии стоимости отдельных материалов в вышеуказанных сборниках, отпускная цена этих материалов и стоимость оборудования определяется по следующим источникам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Сборник: территориальных текущих сметных цен»/ «Каталог текущих: цен на материалы, изделия и конструкции». Министерства, строительства, дбдорожного хозяйства Иркутской области; 2. Данные о стоимости материалов/оборудования из КСУ заказчика; 3. Прайс-листы, коммерческие предложения, счета организаций-поставщиков, а также скриншоты с сайтов поставщиков (приоритет Иркутская область), содержащие необходимую информацию для обоснования стоимости материалов, изделий, конструкций и оборудования. Для расчета стоимости материалов, изделий, конструкций и оборудования, составляющих основную часть (80%) при ранжировании в ПК Гранд-Смета, использовать не менее 3 (трех) (при наличии) производителей и (или) поставщиков и выбрать/принять среднее из предложенных. <p>В сметах, в графе «обоснование» указывать применяемый источник по определению стоимости и уровень цен (дата).</p> <p>Прайс-листы, коммерческие предложения, счета организаций-поставщиков, скриншоты с сайтов поставщиков прикладывать, к сметной документации в обязательном порядке.</p> <p>Перевод стоимости материалов и оборудования, определенной в текущих ценах по вышеуказанным источникам, в базовый уровень выполняется путем деления текущей стоимости на индексы пересчета по</p>

44

№ п/п	Наименование	Требования для составления сметной документации
		статьям «материалы» и «оборудование» того периода, в котором была определена стоимость.
4.	Начисление ТЗР на базовую стоимость материалов и оборудования, определенную по каталогу текущих цен, прайс-листам, коммерческим предложениям, счетам организаций-поставщиков, скриншотам	В соответствии с действующей нормативно-методической документацией, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания».
5.	Расстояние отвозки строительного мусора, металлолома	По согласованию с заказчиком
6.	Коэффициент на условия производства работ (стесненность, вредность и др.)	На условия производства работ, определенные проектной документацией и (или) иной технической документацией , используются коэффициенты в соответствии с действующей нормативно-методической документацией, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания».
7.	Накладные расходы и сметная прибыль	В соответствии с действующей нормативно-методической документацией, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания».
8.	Лимитированные затраты (временные здания и сооружения, зимнее удорожание, непредвиденные работы и затраты)	В соответствии с действующей нормативно-методической документацией по согласованию с заказчиком, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания».
9.	Пусконаладочные работы	Сметная документация на ПНР выполняется на основании разработанной и согласованной с заказчиком программы пусконаладочных работ, в которой указаны условия производства работ (стесненность, вредность и др.)
10.	Сводный сметный расчет	Сводный сметный расчет выполняется в соответствии с действующей нормативно-методической документацией, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания», в базовом и текущем уровне цен с распределением средств по главам ССР с учетом постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Пересчет в текущий уровень цен выполняется путем применения следующих индексов, рекомендованных Министерством строительства, дорожного хозяйства Иркутской области: - СМР - индексами по статьям затрат (ОЗП, ЭММ, материалы);

№ п/п	Наименование	Требования для составления сметной документации
		- ПНР - индекс по оплате труда (общеотраслевое строительство); - Оборудование, ПИР и прочие – индексами Министра РФ (по отрасли - «Электроэнергетика»); Сметная документация, выполненная по «Базовым ценам на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению» , переводится в текущий уровень цен актуальными индексами, утвержденными в ООО «Байкальская энергетическая компания».
11.	Строительный контроль	Постановление Правительства РФ от 21.06.2010г. №468.
12.	Проектные работы	По договору на ПИР.
13.	Авторский надзор	В соответствии с действующей нормативно-методической документацией, включенной в ФРСН и РСН ООО «Байкальская энергетическая компания», по согласованию с заказчиком.
14.	Пояснительная записка к сметной документации	Выполняется в соответствии постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и обязательного требования заказчика: - к пояснительной записке к сметной документации должны быть приложены ведомости объемов строительных, монтажных/демонтажных специальных работ, (включая монтаж технологического оборудования), а также ведомости потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и технологического оборудования с распределением по этапам строительства; - ведомости визируются руководителями и специалистами проектной организации, ответственными за расчет объемов работ, соответствие объемов проекту, расход ресурсов.

И.о. начальника отдела ценообразования
ремонтной и строительной продукции

ООО «Байкальская энергетическая компания»



Н.М. Николаева

Приложение А2 Изменение №1 к Техническому заданию

Приложение №1 к дополнительному соглашению №1 от 29.03.2022г.
к договору подряда на выполнение проектно-конструкторских работ
№ Т9-13-04/2021 от 11.05.2021 УТВЕРЖДАЮ 3

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Иркутская энергетическая компания»
В.А. Вайсберг
и.п.



Заместитель генерального директора
по производству энергии –
главный инженер ООО «Байкальская
энергетическая компания»

А.Н. Цветков
«28» 02 2022 г.

Изменение № 1 к заданию
на разработку проектной и рабочей документации по объекту:
«Полигон сухого складирования».

1. Заменить название объекта: «Полигон сухого складирования» на «Отвал сухого складирования золошлаков».
2. Пункт 5.3. изложить в следующей редакции:

«5.3. Строительство отвала сухого складирования золошлаков на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

 - Границей проектирования со стороны р. Ангара при проектировании отвала сухого складирования золошлаков является водоохранная зона.
 - Определить максимально возможное количество золошлаковых материалов, складываемых в отвал сухого складирования.
 - Определить максимальную отметку складирования золошлаковых материалов в отвал сухого складирования.
 - Предусмотреть планировку откосов отвала, обеспечивающую сток атмосферных осадков.
 - Предусмотреть строительство дорожной сети для обеспечения доставки золошлаковых материалов в границах существующего золошлакоотвала и для обеспечения возможности складирования золошлаковых материалов в отвал до проектных отметок.»
3. Пункт 7.2. изложить в следующей редакции:

«7.2. Выполнить инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания с разработкой задания на изыскания в объеме, необходимом для ликвидации гидротехнических сооружений и проектирования отвала сухого складирования золошлаков, проведения экспертизы и осуществления строительства. Обеспечить привлечение Заказчика на каждом этапе выполняемых работ, включая согласование задания на выполнение изысканий.»
4. Пункт 7.11. изложить в следующей редакции:

7.11. При разработке проектной документации предусмотреть:

 - соблюдение требований п. 16 ст. 65 Водного кодекса РФ;
 - мероприятия по недопущению негативного воздействия отвала сухого складирования золошлаков на окружающую среду с безусловным выполнением природоохранного законодательства РФ.
 - максимальное использование территории золошлакоотвала;
 - поэтапное складирование золошлаковых материалов в отвал, этапы складирования согласовать с Заказчиком
 - мероприятия по предотвращению пыления при производстве земляных работ.

Директор ТЭЦ-9

Н.А. Бобровников

Приложение Б

Протоколы исследования золошлаков ТЭЦ-9



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра
Братская СПЛ (БСПЛ)

Юридический адрес:

664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, 67

Телефон: (3952) 790-711, факс: (3952) 790-742

Адрес осуществления деятельности:

665718, РОССИЯ, Иркутская область, г. Братск, Р 01 01 19 00

Телефон: (3953) 491-833, факс: (3953) 491-739

Аттестат аккредитации

РОСС RU. 0001.517314

Дата внесения сведений в реестр

аккредитованных лиц 14 августа

2015г

Протокол испытаний № 4-1029

от 30 сентября 2020г.

на 1 листе в 3 экземплярах

*Экз. №

Наименование организации, предприятия: ООО «Байкальская энергетическая компания»
 Адрес организации, предприятия: 664011, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
 Объект, где проводился отбор пробы (образца): Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-9, 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 5572
 Объект контроля: Отходы производства и потребления
 Акт отбора проб: № 08.55 от 12.08.2020г.
 Дата и время отбора пробы (образца): 12.08.2020г.
 Дата поступления проб в лабораторию: 13.08.2020г.
 Дата проведения испытаний: 17-19.08.2020г.
 Цель отбора: Договор №356-ИЦ/20 от 20.05.2020г.
 Дополнительные сведения: Определение токсичных свойств образца по аттестованным методикам токсикологического анализа методом биотестирования; установление класса опасности в соответствии с требованиями Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536

НД на методики отбора и проведения испытаний

Шифр документа	Наименование
ПНД Ф 12.1:2.2:2.3:3.2-03 Издание 2014 г.	Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления
ПНД Ф 12.4.2.1-99 Издание 2014 г.	Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения
ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 Т 16.1:2:3:3.9-06 Издание 2014 г.	Токсикологические методы контроля. Методика измерений количества <i>daphnia magna straus</i> для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления методом прямого счета.
ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 Т 16.1:2:3:3.7-04 Издание 2014 г.	Токсикологические методы контроля. Методика измерений оптической плотности культуры водоросли хлорелла (<i>chlorella vulgaris beijer</i>) для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления

* 1 – СЭБРИПР, 2 – ООО «Байкальская энергетическая компания», 3 – БСПЛ

Страница 1 из 2

Продолжение протокола № 4-1029 от 30 сентября 2020г.

Средства измерения

№ п/п	Наименование прибора (СИ)	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Поверен до
1.	Измеритель плотности суспензии ИПС-03	01030195	577-758	20.11.2020г.

Результаты (исследований) испытаний

Рег. номер (шифр) пробы	Место отбора	Результаты биотестирования		Оценка тестируемой пробы	НД на методики испытаний
		токсичность острая с использованием дафний (<i>Daphnia magna</i> Straus)	токсичность острая с использованием водоросли (<i>Chlorella vulgaris</i> Beijer)		
Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная, код по ФККО 6 11 400 02 20 5					
08.588	Шлакозолоотвал ТЭЦ-9, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей прошедших процесс дегидратации)	исходная (не разбавленная) водная вытяжка из отхода не оказывает острого токсического действия	-	Острое токсическое действие не оказывает	ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 Т 16.1:2:2.3:3.9-06
		-	исходная (не разбавленная) водная вытяжка из отхода не оказывает острого токсического действия		ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 Т 16.1:2:2.3:3.7-04

Примечание: в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Приказ МПР России №536 от 04.12.2014) исследуемый образец по кратности разведения водной вытяжки можно отнести к V классу



Каап Н.Л.

Результаты испытаний относятся только к объектам (образцам), прошедшим испытания.
Протокол не может быть воспроизведен частично без разрешения БСПЛ.



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра
Братская СПЛ (БСПЛ)

Юридический адрес:

664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, 67

Телефон: (3952) 790-711, факс: (3952) 790-742

Адрес осуществления деятельности:

665718, РОССИЯ, Иркутская область, г. Братск, Р 01 01 19 00

Телефон: (3953) 491-833, факс: (3953) 491-739

Аттестат аккредитации

РОСС RU. 0001.517314

Дата внесения сведений в реестр

аккредитованных лиц 14 августа

2015г

Протокол испытаний № 4-1030

от 30 сентября 2020г.

на 1 листе в 3 экземплярах

*Экз. № 1

Наименование организации, предприятия: ООО «Байкальская энергетическая компания»
Адрес организации, предприятия: 664011, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
Объект, где проводился отбор пробы (образца): Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-9, 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 5572
Объект контроля: Отходы производства и потребления
Акт отбора проб: № 08.55 от 12.08.2020г.
Дата и время отбора пробы (образца): 12.08.2020г.
Дата поступления проб в лабораторию: 13.08.2020г.
Дата проведения испытаний: 17.08.2020г.
Цель отбора: Договор №356-ИЦ/20 от 20.05.2020г.
Дополнительные сведения: На соответствие требованиям Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536

НД на методики отбора и проведения испытаний

Шифр документа	Наименование
ПНД Ф 12.1:2.2:2.3:3.2-03 Издание 2014г	Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления
ПНД Ф 12.4.2.1-99 Издание 2014г	Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения
ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.32-02 Издание 2017 г.	Методика выполнения измерений содержания сухого и прокаленного остатка в твердых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом

Средства измерения:

№ п/п	Наименование прибора (СИ)	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Поверен до
1.	Весы лабораторные электронные DV 214С	1129180354	789-324	01.10.2020г.

* 1 – СЭБРИПР, 2 – ООО «Байкальская энергетическая компания», 3 – БСПЛ

Страница 1 из 2

Результаты (исследований) испытаний

Шифр пробы	Место отбора	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Единицы измерения	НД на методику испытаний
08.588	Шлакозолоотвал ТЭЦ-9, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей прошедших процесс дегидратации)	сухой остаток	247 ± 27	мг/дм ³	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.32-02

Примечание: по результатам определения содержания сухого остатка в исследуемой водной вытяжке, массовая концентрация составляет не более 6 г/дм³, и не характеризуется повышенным солесодержанием, согласно п.16 Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536



Каап Н.Л.

Результаты испытаний относятся только к объектам (образцам), прошедшим испытания.
Протокол не может быть воспроизведен частично без разрешения БСПЛ.

Приложение В

Протоколы исследования золошлаков ТЭЦ-10



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра
Братская СПЛ (БСПЛ)

Юридический адрес: 664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, 67	Аттестат аккредитации РОСС RU. 0001.517314
Телефон: (3952) 790-711, факс: (3952) 790-742	Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 14 августа
Адрес осуществления деятельности: 665718, РОССИЯ, Иркутская область, г. Братск, Р 01 01 19 00	2015г
Телефон: (3953) 491-833, факс: (3953) 491-739	

Протокол испытаний № 4-1031
от 30 сентября 2020г.
на 1 листе в 3 экземплярах

*Экз. № 1

Наименование организации, предприятия:	ООО «Байкальская энергетическая компания»
Адрес организации, предприятия:	664011, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
Объект, где проводился отбор пробы (образца):	Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-10, 665828, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 1199
Объект контроля:	Отходы производства и потребления
Акт отбора проб:	№ 08.56 от 12.08.2020г.
Дата и время отбора пробы (образца):	12.08.2020г.
Дата поступления проб в лабораторию:	13.08.2020г.
Дата проведения испытаний:	17-19.08.2020г.
Цель отбора:	Договор №356-ИЦ/20 от 20.05.2020г.
Дополнительные сведения:	Определение токсичных свойств образца по аттестованным методикам токсикологического анализа методом биотестирования; установление класса опасности в соответствии с требованиями Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536

НД на методики отбора и проведения испытаний

Шифр документа	Наименование
ПНД Ф 12.1:2.2.2:2.3:3.2-03 Издание 2014 г.	Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления
ПНД Ф 12.4.2.1-99 Издание 2014 г.	Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения
ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 Т 16.1:2:2.3:3.9-06 Издание 2014 г.	Токсикологические методы контроля. Методика измерений количества <i>daphnia magna straus</i> для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления методом прямого счёта.
ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 Т 16.1:2:2.3:3.7-04 Издание 2014 г.	Токсикологические методы контроля. Методика измерений оптической плотности культуры водоросли хлорелла (<i>chlorella vulgaris beijer</i>) для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления

* 1 – СЭБРИПР, 2 – ООО «Байкальская энергетическая компания», 3 – БСПЛ

Страница 1 из 2

Продолжение протокола № 4-1031 от 30 сентября 2020г.

Средства измерения

№ п/п	Наименование прибора (СИ)	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Поверен до
1.	Измеритель плотности суспензии ИПС-03	01030195	577-758	20.11.2020г.

Результаты (исследований) испытаний

Рег. номер (шифр) пробы	Место отбора	Результаты биотестирования		Оценка тестируемой пробы	НД на методики испытаний
		токсичность острая с использованием дафний (<i>Daphnia magna</i> Straus)	токсичность острая с использованием водоросли (<i>Chlorella vulgaris</i> Beijer)		
Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная, код по ФККО 6 11 400 02 20 5					
08.589	Шлакозолоотвал ТЭЦ-10, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей прошедших процесс дегидратации)	исходная (не разбавленная) водная вытяжка из отхода не оказывает острого токсического действия	-	Острое токсическое действие не оказывает	ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 Т 16.1:2:2.3:3.9-06
		-	исходная (не разбавленная) водная вытяжка из отхода не оказывает острого токсического действия		ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 Т 16.1:2:2.3:3.7-04

Примечание: в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Приказ МПР России №536 от 04.12.2014) исследуемый образец по кратности разведения водной вытяжки можно отнести к V классу



Начальник БСПЛ

Каап Н.Л.

Результаты испытаний относятся только к объектам (образцам), прошедшим испытания.
Протокол не может быть воспроизведен частично без разрешения БСПЛ.



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра
Братская СПЛ (БСПЛ)

Юридический адрес:

664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, 67

Телефон: (3952) 790-711, факс: (3952) 790-742

Адрес осуществления деятельности:

665718, РОССИЯ, Иркутская область, г. Братск, Р 01 01 19 00

Телефон: (3953) 491-833, факс: (3953) 491-739

Аттестат аккредитации

РОСС RU. 0001.517314

Дата внесения сведений в реестр

аккредитованных лиц 14 августа

2015г

Протокол испытаний № 4-1032

от 30 сентября 2020г.

на 1 листе в 3 экземплярах

*Экз. № 1

Наименование организации, предприятия: ООО «Байкальская энергетическая компания»
Адрес организации, предприятия: 664011, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
Объект, где проводился отбор пробы (образца): Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-10, 665828, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 1199
Объект контроля: Отходы производства и потребления
Акт отбора проб: № 08.56 от 12.08.2020г.
Дата и время отбора пробы (образца): 12.08.2020г.
Дата поступления проб в лабораторию: 13.08.2020г.
Дата проведения испытаний: 17.08.2020г.
Цель отбора: Договор №356-ИЦ/20 от 20.05.2020г.
Дополнительные сведения: На соответствие требованиям Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536

НД на методики отбора и проведения испытаний

Шифр документа	Наименование
ПНД Ф 12.1:2.2.2.3:3.2-03 Издание 2014г	Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления
ПНД Ф 12.4.2.1-99 Издание 2014г	Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения
ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.32-02 Издание 2017 г.	Методика выполнения измерений содержания сухого и прокаленного остатка в твердых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом

Средства измерения

№ п/п	Наименование прибора (СИ)	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Поверен до
1.	Весы лабораторные электронные DV 214С	1129180354	789-324	01.10.2020г.

* 1 – СЭБРИПР, 2 – ООО «Байкальская энергетическая компания», 3 – БСПЛ

Страница 1 из 2

Результаты (исследований) испытаний

Шифр пробы	Место отбора	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Единицы измерения	НД на методику испытаний
08.589	Шлакозолоотвал ТЭЦ-10, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей прошедших процесс дегидратации)	сухой остаток	313 ± 34	мг/дм ³	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.32-02

Примечание: по результатам определения содержания сухого остатка в исследуемой водной вытяжке, массовая концентрация составляет не более 6 г/дм³, и не характеризуется повышенным содержанием, согласно п.16 Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 №536



Начальник БСПЛ

М.П.

Каап Н.Л.

Результаты испытаний относятся только к объектам (образцам), прошедшим испытания.
Протокол не может быть воспроизведен частично без разрешения БСПЛ.

Приложение Г
Протоколы исследования золошлаков
Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Иркутскэнерго»
(ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»)

Братская санитарно-промышленная лаборатория (БСПЛ) Аналитического центра
 665718, РОССИЯ, Иркутская обл., г. Братск, Р 01 01 19 00, телефон: 8 (3953) 491-833, эл. почта:
 КаарNL@irkutskenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 РОСС RU.0001.517314

УТВЕРЖДАЮ

Начальник БСПЛ

(должность)

Н.Л. Каар
 (подпись)

Н.Л. Каар

(инициалы, фамилия)

27.12.2021

(дата утверждения)



ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ
 № Б/195-21/А-7/Т/П-11 от 27.12.2021

Объект исследований (испытаний) и измерений фактор)	Отходы производства и потребления
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	Б/195-21/А-7/Т
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	28.09.2021
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	29.09.2021
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	11.10.2021-13.10.2021
Наименование заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Байкальская Энергетическая Компания»
Юридический адрес заказчика, контактная информация	г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405, тел. 8 (3952) 791124, эл.почта. office@baikalenergy.com
Фактический адрес заказчика	г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))	Иркутская обл., г. Шелехов, Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» Ново-Иркутская ТЭЦ, Шелеховский участок
План исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Согласно техническому заданию
Метод отбора образцов (проб) (при необходимости)	ПНД Ф 12.4.2.1-99 «Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения»; ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 «Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления»
Дополнительные сведения:	Оказание услуг по договору № 195-ИЦ/21 от 27.08.2021

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образцов(проб)	Описание образцов (проб)	Маркировка, описание образца (пробы)	Тест-объект	Водородный показатель исходной пробы (ед.рН)	Результат биотестирования			Оценка тестируемой пробы	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), изменений
					6	7	8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шлакозолоотвал Н-И ТЭЦ ШУ, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная) Код по ФККО: 6 11 400 02 20 5	Водная вытяжка из отхода «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» Код по ФККО: 6 11 400 02 20 5	09.1349	Daphnia magna Straus	7,9 ± 0,2	Безвредная кратность разбавления БКР ₁₀₋₄₈	в исходной (не разбавленной) пробе смертность тест-объекта равна	Не оказывает острое токсическое действие на тест-культуру Daphnia magna Straus	Не оказывает острое токсическое действие	ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 Т 16.1:2:2:2:2:3:3.9-06
			Зелёная протококковая водоросль хлорелла (Chlorella vulgaris Beijer)		Летальная кратность разбавления ЛКР ₅₀₋₄₈	в исходной (не разбавленной) пробе смертность тест-объекта равна	Не оказывает острое токсическое действие на тест-культуру Chlorella vulgaris Beijer		

Условия проведения биотестирования

Рег.номер (шифр) пробы	Водородный показатель рН (ед.рН) исходной (неразбавленной) пробы		Допустимый диапазон рН (ед.рН)	Методика испытаний
	до коррекции	после коррекции		
09.1349	7,9 ± 0,2	не проводилась	7,0 - 8,5	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97

Примечание: в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Приказ МПР России №536 от 04.12.2014) исследуемый образец (Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная, код по ФККО: 6 11 400 02 20 5) по кратности разведения водной вытяжки можно отнести к V классу опасности отходов.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследование (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»

окончание протокола

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Иркутскэнерго»
(ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»)

Братская санитарно-промышленная лаборатория (БСПЛ) Аналитического центра
665718, РОССИЯ, Иркутская обл., г. Братск, Р 01 01 19 00, телефон: 8 (3953) 491-833, эл. почта.
КаарNL@irkutskenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
РОСС RU.0001.517314

УТВЕРЖДАЮ

Начальник БСПЛ

(должность)



(подпись)

Н.Л. Каап

(инициалы, фамилия)

27.12.2021

(дата утверждения)



ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ
№ Б/195-21/А-7/Т/П-12 от 27.12.2021

Объект исследований (испытаний) и измерений фактор)	Отходы производства и потребления
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	Б/195-21/А-7/Т
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	28.09.2021
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	29.09.2021
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	11.10.2021
Наименование заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Байкальская Энергетическая Компания»
Юридический адрес заказчика, контактная информация	г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405, тел. 8 (3952) 791124, эл.почта. office@baikalenergy.com
Фактический адрес заказчика	г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3, кабинет 405
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))	Иркутская обл., г. Шелехов, Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» Ново-Иркутская ТЭЦ, Шелеховский участок
План исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Согласно техническому заданию
Метод отбора образцов (проб) (при необходимости)	ПНД Ф 12.4.2.1-99 «Отходы минерального происхождения. Рекомендации по отбору и подготовке проб. Общие положения»; ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 «Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления»
Дополнительные сведения:	Оказание услуг по договору № 195-ИЦ/21 от 27.08.2021

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образцов(проб)	Описание образцов (проб)	Маркировка, описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
			наименование	ед. изм.	фактич.	погрешность/неопределенность	
1	2	3	4	5	6	7	8
Шлакозолоотвал Н-И ТЭЦ ШУ, обезвоженный технологический пляж (золошлаковая смесь от сжигания углей прошедших процесс дегидратации)	Водная вытяжка из отхода «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» Код по ФККО: 6 11 400 02 20 5	09.1349	Сухой остаток	мг/дм ³	97	± 11	ПНД Ф 16.2.2.2.3.3.32-02

Примечание: по результатам определения содержания сухого остатка в исследуемой водной вытяжке из отхода (Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная, код по ФККО: 6 11 400 02 20 5), **массовая концентрация составляет 0,97 г/дм³ и не характеризуется повышенным солесодержанием.** Согласно п.16 Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными Приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536, водная вытяжка из отходов, представленных золошлаковыми смесями, **характеризуется повышенным солесодержанием** при содержании сухого остатка **более 6 г/дм³.**

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследование (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»

окончание протокола

Приложение Д
Паспорт золошлаков ТЭЦ-9



ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ»

ПАСПОРТ

материал золошлаковый

(МЗШ М.Б.П-Б.По ТУ 08.12.13-007-75072773-2019)

наименование и адрес предприятия-производителя:

Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-9

665821 Иркутская область, г. Ангарск, а/я 419

наименование и адрес испытательной лаборатории, номер аттестата аккредитации и срок его действия:

1. ФГБОУ ВО «БрГУ» Испытательный центр «Братскстройэксперт», г. Братск, ул. Погодаева, 5, №РОСС RU.0001.22СМ21 от 17.09.2014 г.;

2. Аккредитованный Испытательный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области», г. Иркутск, ул. Трилисера, 51, № RA.RU.21ИО01 от 26.08.2015 г.;

3. Лаборатория аналитического контроля Аналитического центра ООО «ИЦ «Иркутскэнерго», г. Иркутск, б-р Рябикова, д. 67, №РОСС RU.0001.514746

дата оформления паспорта: 26.02.2021 г.

срок действия документа: 26.02.2022 г.

Технические характеристики:

Наименование показателей	Результат испытания
Насыпная плотность золошлаковой смеси (в естественном состоянии), кг/м ³	631
Полный остаток на сите № 008, %	72,6
Удельная поверхность, м ² /кг	200,7
Потеря массы при прокаливании, %	1,93
Равномерность изменения объема	обеспечивается
Степень пучинистости, %	0,84
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,57
Истинная плотность, г/см ³	2,28
Средняя плотность, г/см ³	1,42
Пористость, %	37,7
Коэффициент водонасыщения	1,04
Степень неоднородности гранулометрического состава, д.е.	0,128
Содержание оксида алюминия Al ₂ O ₃ , %	24
Содержание оксида железа Fe ₂ O ₃ , %	6,3
Содержание оксида кремния SiO ₂ , %	56,3
Содержание триоксида серы SO ₃ , %	0,11
Содержание оксида титана TiO ₂ , %	0,65
Содержание оксида марганца Mn ₃ O ₄ , %	0,073
Содержание оксида фосфора P ₂ O ₃ , %	0,11
Содержание оксида магния MgO, %	1,6
Содержание оксида кальция CaO, %	4,6
Содержание оксида калия K ₂ O, %	0,76
Содержание оксида натрия Na ₂ O, %	0,17

ул. Салацкого, д. 17, г. Иркутск, 664056

тел. (395-2) 793-663; 793-661

т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloproduct@irkutskenergo.ru

Зерновой состав

Размер ячейки сита, мм	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	П
Частные остатки, % по массе, на ситах	3,89	2,69	1,89	4,69	6,48	23,33	57,03
Полные остатки, % по массе, на ситах	3,89	6,58	8,47	13,16	19,64	42,97	100,0

Показатель, метод определения	Результат испытаний
Класс радиационной безопасности согласно СанПин 2.6.1.2523-09, НРБ-99/2009, ГОСТ 30108-94, величина, Бк/кг	215

Директор ООО «Иркутскзолотпродукт»

С.Н. Бутаков

Директор филиала
ООО «Байкальская энергетическая компания»
ТЭЦ-9

Н.А. Бобровников

ул. Салацкого, д. 17, г. Иркутск, 664056

тел. (395-2) 793-663; 793-661

т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloprod@irkutskenergo.ru

Приложение Е
Паспорт золошлаков ТЭЦ-10



ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ»

ПАСПОРТ

материал золошлаковый

(МЗШ М.Б.П-Б.По ТУ 08.12.13-009-75072773-2019, ТР 205.515.001-2019)

наименование и адрес предприятия-производителя:

Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-10

665828, Иркутская область, г. Ангарск, а/я 1199

наименование и адрес испытательной лаборатории, номер аттестата аккредитации и срок его действия:

1. ФГБОУ ВО «БрГУ» Испытательный центр «Братскстройэксперт», г. Братск, ул. Погодаева, 5, №РОСС RU.0001.22СМ21 от 17.09.2014 г.;

2. Аккредитованный Испытательный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области», г. Иркутск, ул. Трилиссера, 51, № RA.RU.21ИО01 от 26.08.2015 г.;

3. Лаборатория аналитического контроля Аналитического центра ООО «ИЦ «Иркутскэнерго», г. Иркутск, б-р Рябикова, д. 67, №РОСС RU.0001.514746

дата оформления паспорта: 26.02.2022 г.

срок действия документа: 26.02.2023 г.

Технические характеристики:

Наименование показателей	Результат испытания
Влажность, %	19,4
Насыпная плотность золошлаковой смеси (в естественном состоянии), кг/м ³	855
Полный остаток на сите № 008, %	82,7
Удельная поверхность, м ² /кг	366,9
Потеря массы при прокаливании, %	2,5
Равномерность изменения объема	обеспечивается
Степень пучинистости, %	0,019
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,15
Истинная плотность, г/см ³	2,25
Средняя плотность, г/см ³	1,24
Пористость, %	44,88
Коэффициент водонасыщения	0,53
Степень неоднородности гранулометрического состава, д.е.	0,507
Содержание засоряющих включений	Не содержит
Содержание оксида алюминия Al ₂ O ₃ , %	28,0
Содержание оксида железа Fe ₂ O ₃ , %	6,2
Содержание оксида кремния SiO ₂ , %	57,9
Содержание триоксида серы SO ₃ , %	0,34
Содержание оксида титана TiO ₂ , %	0,58
Содержание оксида магния MgO, %	1,9
Содержание оксида кальция CaO, %	4,7
Содержание оксида калия K ₂ O, %	1,6
Содержание оксида натрия Na ₂ O, %	0,24

ул. Салацкого, д. 17, г. Иркутск, 664056

тел. (395-2) 793-663; 793-661

т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloprod@irkutskenergo.ru

Зерновой состав

Размер ячейки сита, мм	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	П
Частные остатки, % по массе, на ситах	-	-	0,04	0,24	2,18	39,33	58,21
Полные остатки, % по массе, на ситах	-	-	0,04	0,29	2,47	41,79	100,00

Показатель, метод определения	Результат испытаний
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, ГОСТ 30108-94, величина, Бк/кг	266
Класс радиационной безопасности согласно СанПиН 2.6.1.2523-09, НРБ-99/2009	I класс

Директор ООО «Иркутскзолотопродукт»

С.Н. Бутаков

И.о. директора филиала
ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-10

Ю.А. Матлашевский



ул. Салпаковского, д. 17, г. Иркутск, 664056

тел. (395-2) 793-663; 793-661

т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloprod@irkutskenergo.ru

Приложение Ж
Паспорт золошлаков
Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ



ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ»

ПАСПОРТ

материал золошлаковый

(МЗШ М.Б.П-Б.По ТУ 08.12.13-006-75072773-2019, ТР 210.402.001-2019)

наименование и адрес предприятия-производителя:

Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания»

Ново-Иркутская ТЭЦ Шелеховский участок

664043, Иркутская область, г. Иркутск, бульвар Рябикова, 67

наименование и адрес испытательной лаборатории, номер аттестата аккредитации и срок его действия:

1. ФГБОУ ВО «БрГУ» Испытательный центр «Братскстройэксперт», г. Братск, ул. Погодаева, 5, №РОСС RU.0001.22СМ21 от 17.09.2014 г.;

2. Аккредитованный Испытательный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области», г. Иркутск, ул. Трилисера, 51, № RA.RU.21ИО01 от 26.08.2015 г.;

3. Лаборатория аналитического контроля Аналитического центра ООО «ИЦ «Иркутскэнерго», г. Иркутск, б-р Рябикова, д. 67, №РОСС RU.0001.514746

дата оформления паспорта: 06.04.2022 г.

срок действия документа: 06.04.2023 г.

Технические характеристики:

Наименование показателей	Результат испытания
Влажность, %	19,37
Насыпная плотность золошлаковой смеси (в естественном состоянии), кг/м ³	887
Полный остаток на сите № 008, %	37,5
Удельная поверхность, м ² /кг	196,0
Потеря массы при прокаливании, %	3,5
Равномерность изменения объема	обеспечивается
Степень пучинистости, %	0,01
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,47
Истинная плотность, г/см ³	2,45
Средняя плотность, г/см ³	1,40
Пористость, %	42,85
Коэффициент водонасыщения	0,63
Степень неоднородности гранулометрического состава, д.е.	0,507
Содержание засоряющих включений	не содержит
Содержание оксида алюминия Al ₂ O ₃ , %	28,0
Содержание оксида железа Fe ₂ O ₃ , %	9,6
Содержание диоксида кремния SiO ₂ , %	50,8
Содержание оксида серы SO ₃ , %	0,63
Содержание оксида титана TiO ₂ , %	0,59
Содержание оксида магния MgO, %	0,88
Содержание оксида кальция CaO, %	5,3
Содержание оксида калия K ₂ O, %	1,0

ул. Салацкого, д. 17, г. Иркутск, 664056

тел. (395-2) 793-663; 793-661

т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloprod@irkutskenergo.ru

Содержание оксида натрия Na ₂ O, %	0,13
---	------

Зерновой состав

Размер ячейки сита, мм	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	П
Частные остатки, % по массе, на ситах	-	0,34	0,24	0,67	4,03	36,04	58,67
Полные остатки, % по массе, на ситах	-	0,34	0,58	1,26	5,29	41,33	100,00

Показатель, метод определения	Результат испытаний
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, ГОСТ 30108-94, величина, Бк/кг	312
Класс радиационной безопасности согласно СанПин 2.6.1.2523-09, НРБ-99/2009	I класс

Директор ООО «Иркутскзолотпродукт»

С.Н. Бутаков

Технический директор Филиала
ООО «Байкальская энергетическая компания»
Ново-Иркутской ТЭЦ
Шелеховский участок

А.А. Бурдуковский



ул. Салацкого, д. 17, г. Иркутск, 664056
тел. (395-2) 793-663; 793-661
т/ф: (395-2) 793-663; (395-2) 795-387; E-mail: zoloprod@irkutskenergo.ru



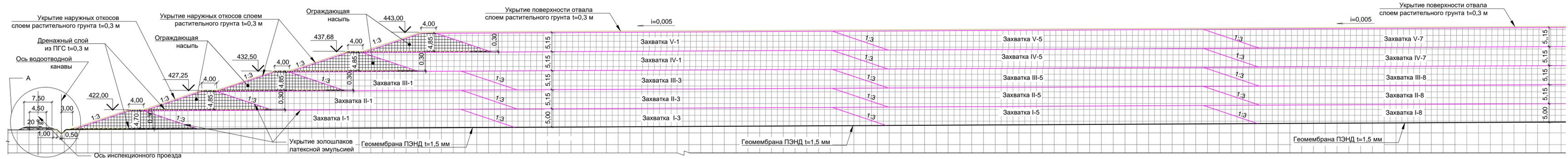
Объемы основных работ

№ п. п.	Наименование	Ед. изм	Количество					Примечание	
			I ярус	II ярус	III ярус	IV ярус	V ярус		Итого
1	Укладка геомембраны "ТехПолимер" ПЭНД тип 2 t=1,5 мм гладкой с односторонним покрытием из геотекстиля М-200 ТУ 2246-001-56910145-2004 (изм. 1-6)	тыс. м²	705,50	-	-	-	-	705,50	
2	Укладка гидромата "ТехПолимер" тип Т-8 СТО 56910145-02011	тыс. м²	3,60	-	-	-	-	3,60	
3	Отсыпка золошлаков в ограждающую насыпь слоями 0,6 м с разравниванием бульдозером с перемещением до 50 м и уплотнением катками за 5-6 проходов	тыс. м³	240,50	241,80	229,20	214,35	198,90	1124,75	
4	Отсыпка золошлаков в захватку и съезд слоями 0,6 м с разравниванием бульдозером с перемещением до 50 м и уплотнением катками за 5-6 проходов	тыс. м³	2774,30	2567,30	2299,40	2029,20	1740,00	11410,20	
5	Устройство проезда из щебня фр. 40-120 мм по гребню ограждающей насыпи с перемещением и планировкой бульдозером до 50 м	тыс. м³	3,66	3,41	3,24	3,00	-	13,31	
6	Отсыпка дренажного слоя под ограждающую насыпь первого и следующего яруса и съезды с захватом из ПГС слоем 0,30 м с перемещением и планировкой бульдозером до 50 м, в т.ч. с транспортировкой грунта из бурта снятия гребней дамб	тыс. м³	60,54 20,50	31,21	29,56	27,40	-	148,71 20,50	
7	Покрытие поверхности внутренних откосов захваток латексной эмульсией с расходом сухого вещества 0,2 кг/м² площади (Латекс ВДСМ-КИ-01-03 по ТУ 2241-004-94229329-2015)	тыс. м²/т	116,67/ 23,33	102,00/ 20,40	88,00/ 17,60	76,00/ 15,20	63,33/ 12,67	446,00/ 89,20	
8	Покрытие поверхности захваток латексной эмульсией с расходом сухого вещества 0,2 кг/м² площади (Латекс ВДСМ-КИ-01-03 по ТУ 2241-004-94229329-2015)	тыс. м²/т	503,33/ 100,67	444,00/ 88,80	396,00/ 79,20	341,33/ 68,26	-	1684,66/ 336,93	
9	Вода для изготовления латексной эмульсии из расчета 0,80 л/ м² укрываемой поверхности	м³	496,0	436,80	387,20	333,86	50,66	1704,53	
10	Укрытие наружных откосов ограждающей насыпи с заложением 1:3 растительным грунтом слоем 0,30 м	тыс. м³	12,87	13,90	14,05	13,60	12,75	67,17	
11	Укрытие поверхности отвала с уклоном 0,005 растительным грунтом слоем 0,30 м	тыс. м³	-	-	-	-	113,50	113,50	
12	Отсыпка проездов и съездов из щебня слоем 0,2 м (по слою ПГС 0,3 м)	тыс. м³	18,98	15,20	12,30	10,90	8,34	65,72	

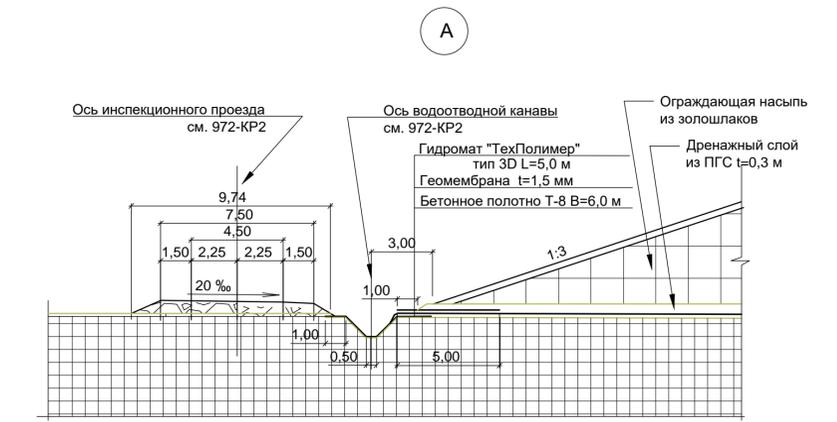
Согласовано
 Инв. № подл.
 Подп. и дата
 Ваим. инв. №

972-ИОС7					
Отвал сухого складирования золошлаков					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Казанцева			<i>[Signature]</i>	07.22
Проверил	Поварёнкин А			<i>[Signature]</i>	07.22
Технология устройства отвала золошлаков		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	4	
Н. контр. Яковлева		ГИП Лебеденко			
				07.22	07.22
План отвала сухого складирования золошлаков				ООО "Институт КрасноярскГидропроект"	

Разрез 1-1 (начало)



Разрез 1-1 (окончание)

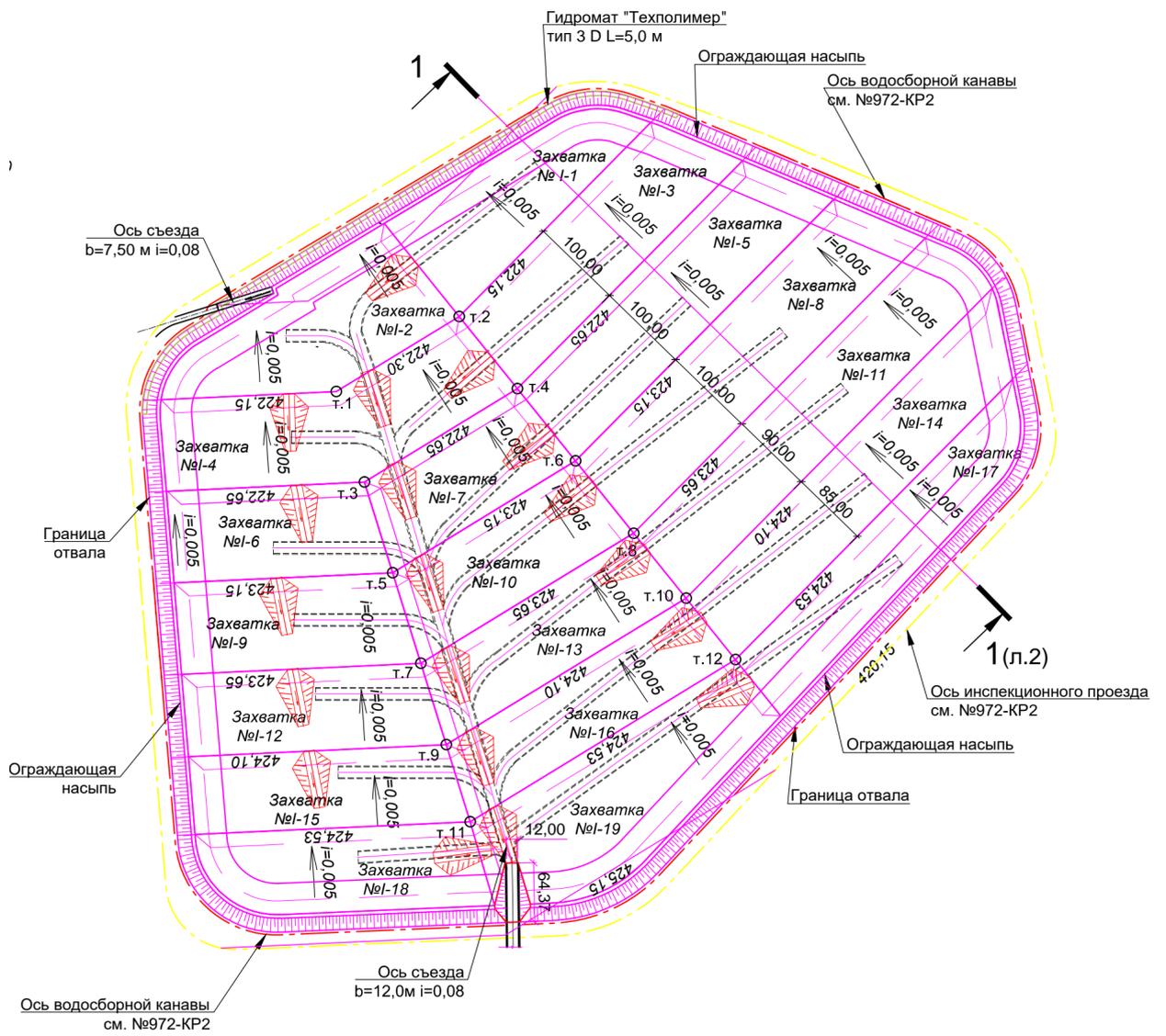


- Отвал сухого складирования золошлаков отсыпается ярусами высотой 5,15 м захватками.
- Очередность отсыпки захваток соответствует их нумерации.
- Захватка отсыпается слоями по 0,6 м с планировкой бульдозером, с тщательным уплотнением катками до 0,5 м.

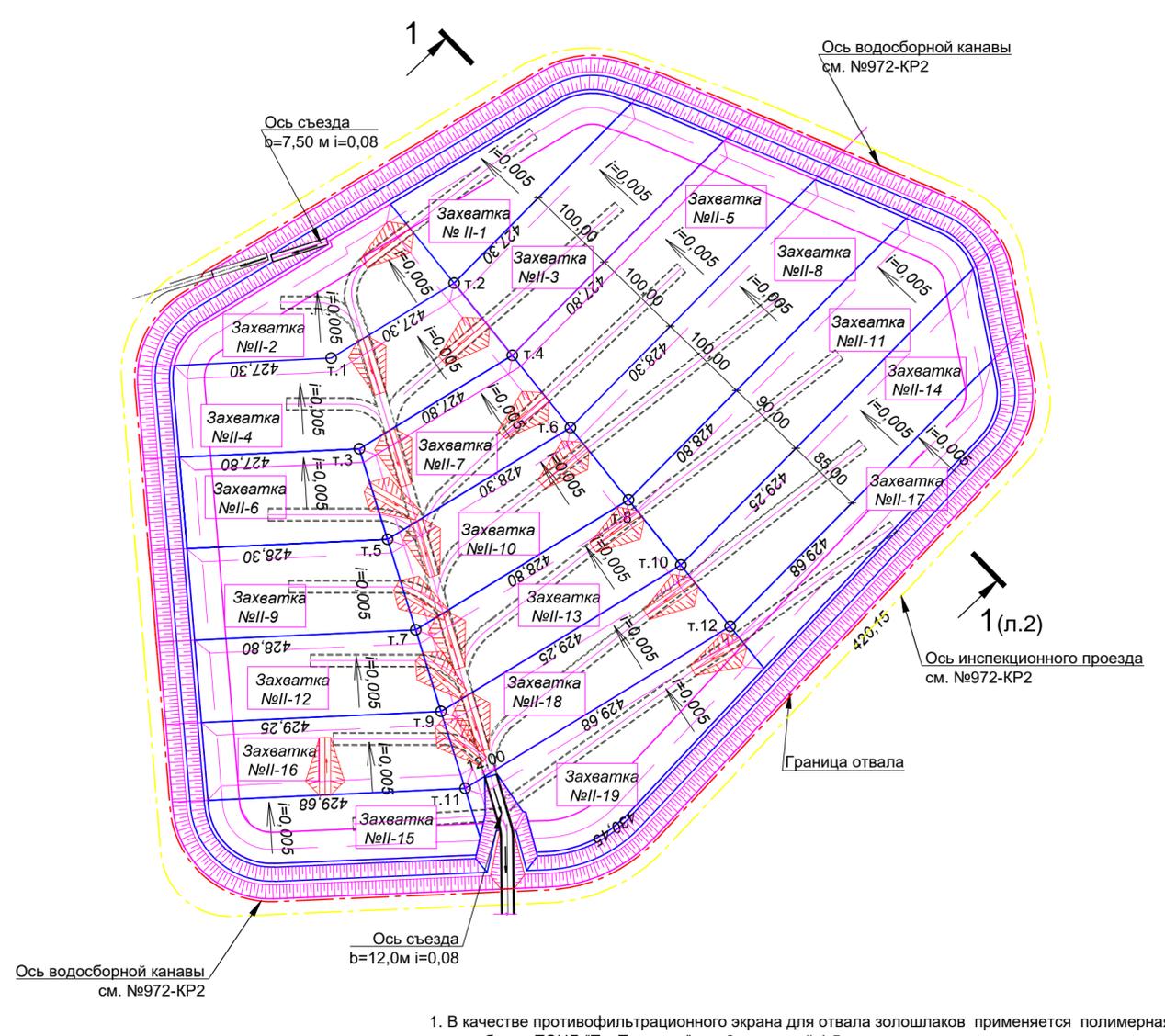
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

972-ИОС7					
Отвал сухого складирования золошлаков					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Казанцева	1	07.22	Казанцева	07.22
Проверил	Поварёнкин А.	2	07.22	Поварёнкин А.	07.22
Н. контр.	Яковлева	3	07.22	Яковлева	07.22
ГИП	Лебедеко	4	07.22	Лебедеко	07.22
Технология устройства отвала золошлаков			Стадия	Лист	Листов
Разрез 1-1. Узел А.			П	2	3
ООО "Институт Красноярскгидропроект"			Формат А3х4		

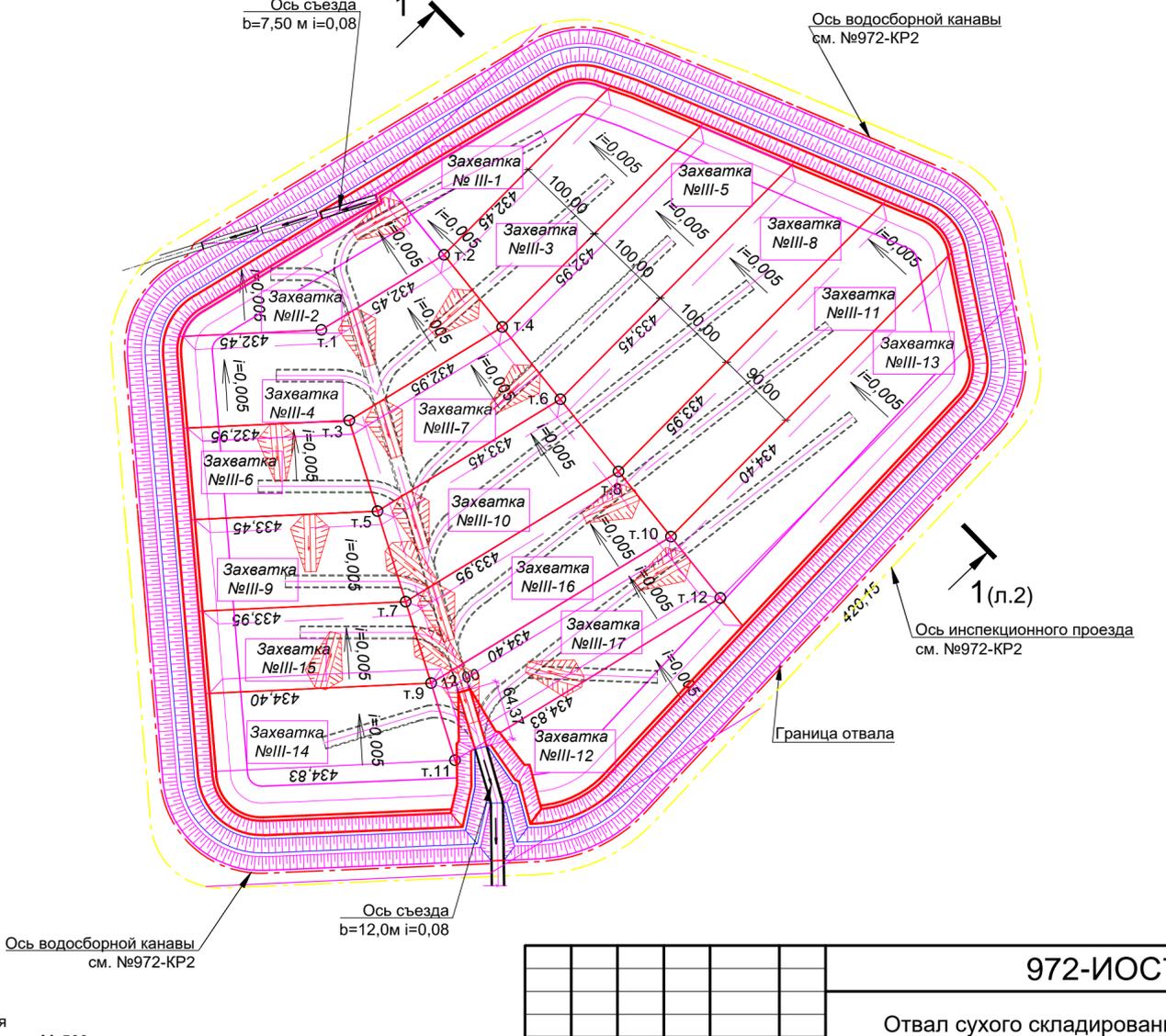
План захваток I яруса



План захваток II яруса



План захваток III яруса

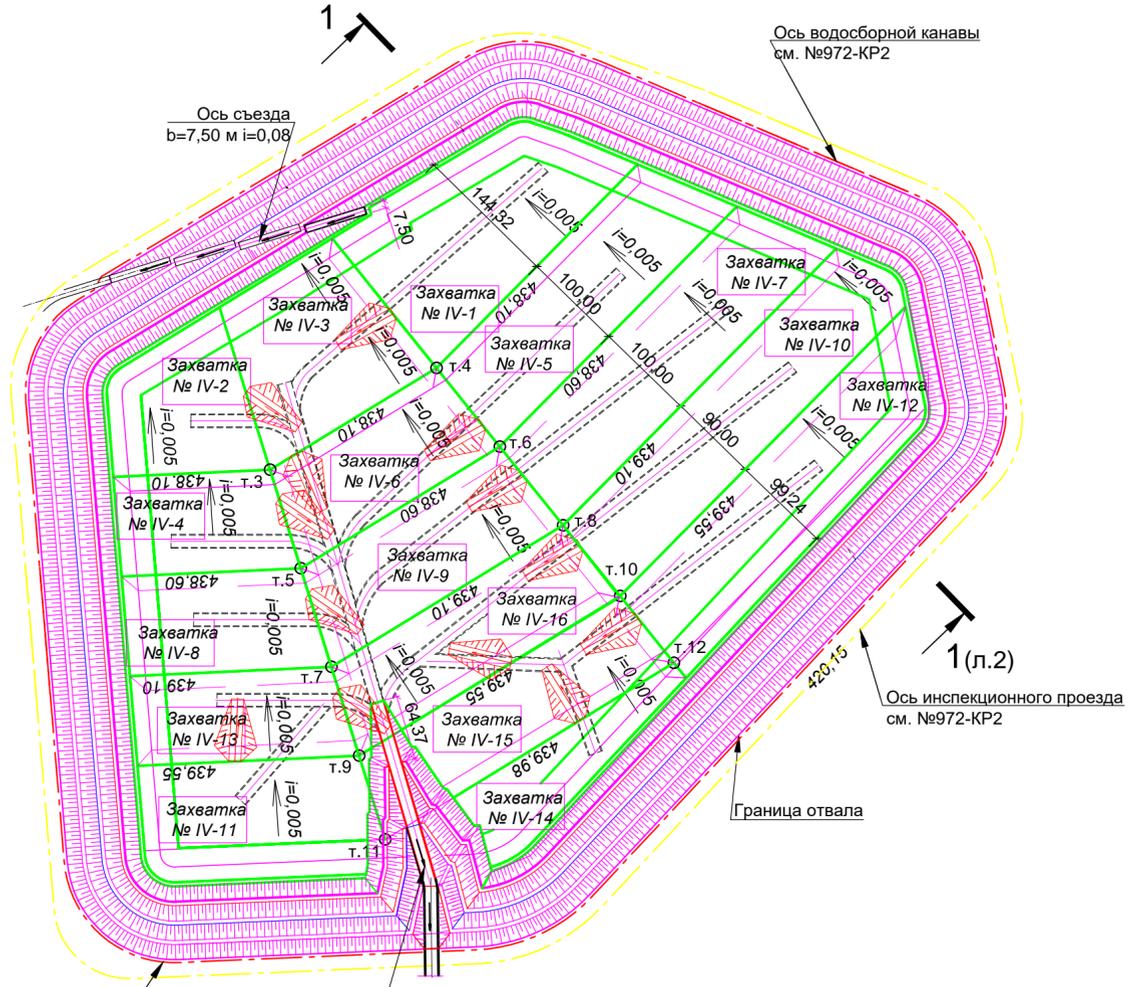


1. В качестве противотрационного экрана для отвала золошлаков применяется полимерная геомембрана ПЭНД "ТехПолимер" тип 2 толщиной 1,5 мм с односторонним покрытием из геотекстиля М-500 ТУ 2246-001-56910145-2004 (изм. 1-6).
2. По периметру отвала край полимерной геомембраны доводится до водоотводной канавы с напуском в нее.
3. По мере увеличения высоты захватки отсыпается съезд из золошлаков с укрытием проезжей части ПГС и щебнем.

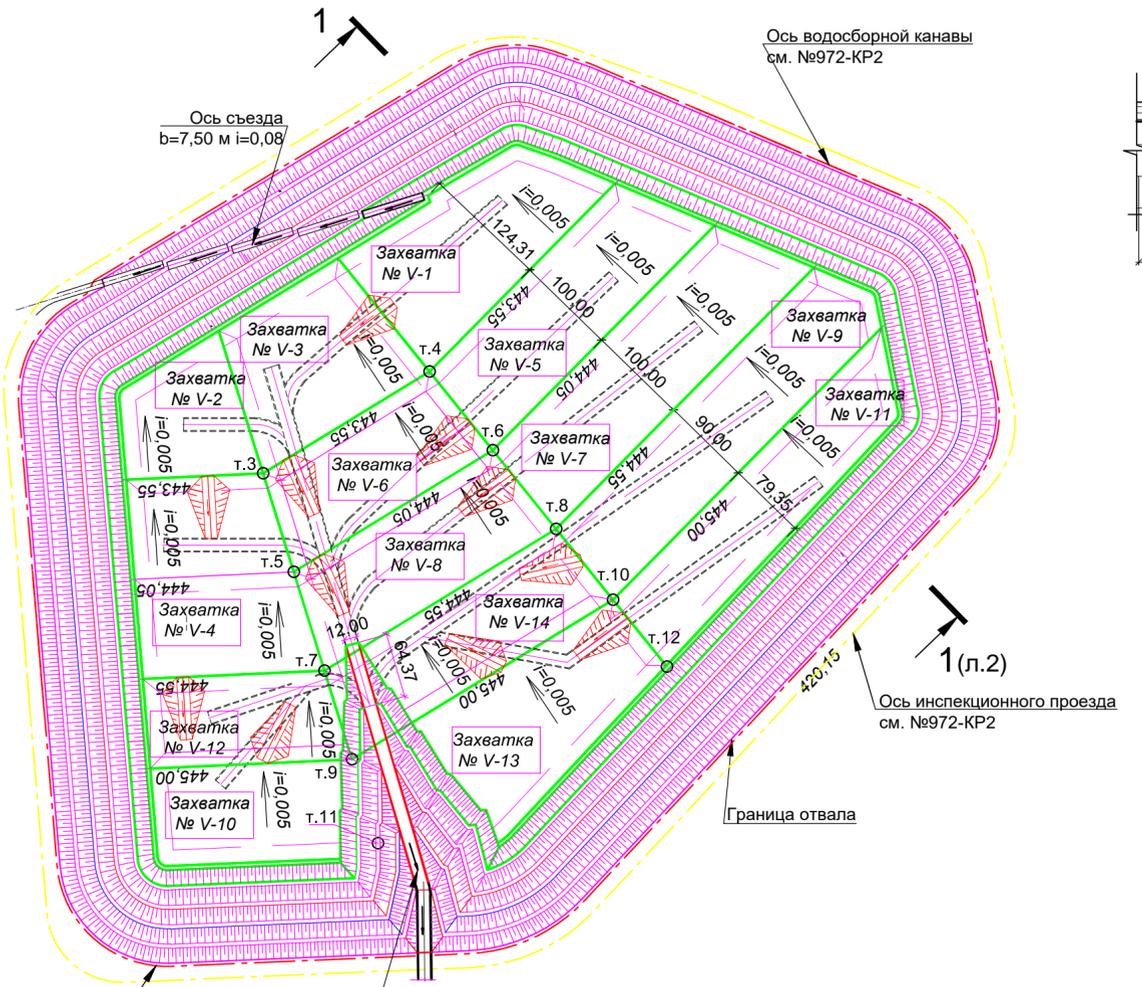
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

972-ИОС7					
Отвал сухого складирования золошлаков					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Казанцева			<i>Казанцева</i>	06.22
Проверил	Поваренкин А			<i>Поваренкин</i>	06.22
Н. контр.	Яковлева			<i>Яковлева</i>	06.22
ГИП	Лебеденко			<i>Лебеденко</i>	06.22
				Стадия	Лист
				П	3
				ООО "Институт Красноярскгидропроект"	
				Формат А2	

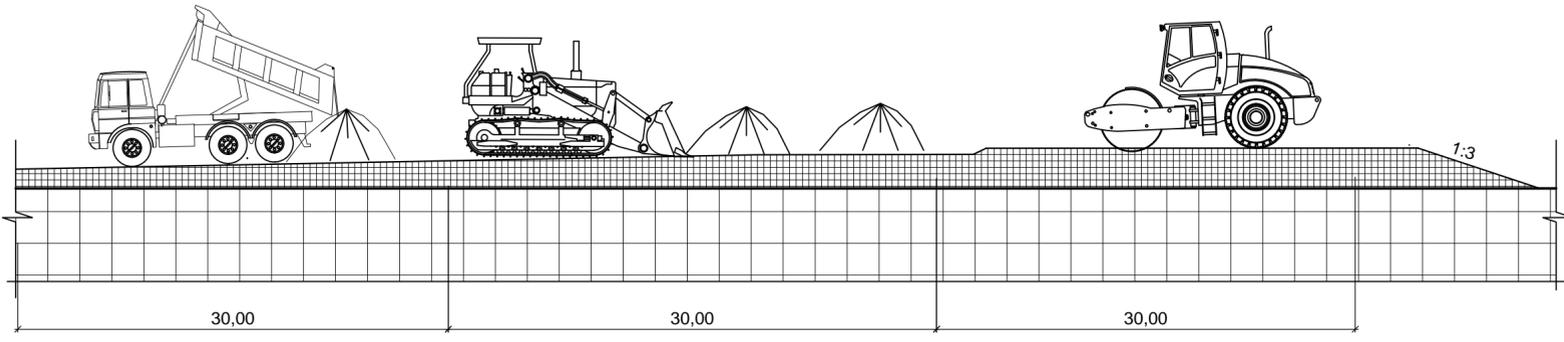
План захваток IV яруса



План захваток V яруса



Технология укладки золошлаков



1. Отсыпка отвала сухого складирования золошлаков производится ярусами высотой 5,0 м из золошлаков, транспортируемых с ТЭЦ автотранспортом.
2. Отсыпка золошлаков производится слоями по 0,6 м с разравниванием бульдозером и уплотнением катками до 0,5 м.
3. Участок работы разбивается на технологические карты: на одной производится отсыпка и разравнивание золошлаков, на второй - уплотнение, на третьей - геомер для контроля уплотнения.
4. По мере готовности захватки ее поверхность и внутренние откосы укрываются латексной эмульсией от пыления золошлаков.
5. Наружные откосы и поверхность захваток 5 яруса укрываются растительным грунтом от пыления и в качестве технического этапа рекультивации.
6. Очередность отсыпки захваток в соответствии с их нумерацией.
7. По мере увеличения высоты захватки отсыпается съезд из золошлаков с укрытием проезжей части ПГС и щебнем.

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

972-ИОС7					
Отвал сухого складирования золошлаков					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Казанцева	06.22		<i>Казанцева</i>	06.22
Проверил	Поварёнкин А	06.22		<i>Поварёнкин А</i>	06.22
Н. контр.	Яковлева	06.22		<i>Яковлева</i>	06.22
ГИП	Лебедевко	06.22		<i>Лебедевко</i>	06.22
Технология устройства отвала золошлаков				Стадия	Лист
План захваток IV, V яруса. Технология укладки золошлаков				П	4
				ООО "Институт Красноярскгидропроект"	Листов
				Формат А2	

