



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

## **ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 4. "Конструктивные и объемно-планировочные решения"

Часть 2. Пруд-отстойник

972-КР2

Том 5



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

## ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. "Конструктивные и объемно-планировочные решения"

Часть 2. Пруд-отстойник

972-КР2

Том 5

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

Генеральный директор

В.А. Вайкум


Главный инженер проекта

А.Е. Лебедеико

Разрешение		Обозначение	972-КР2		
9-23		Наименование объекта строительства	Отвал сухого складирования золошлаков		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	Все	Корректировка по замечаниям экспертизы		4	Зам.
		Текстовая часть			
	12	Добавлены сведения о параметрах инспекционного проезда и расположении площадок для эпизодического разъезда			
	13-14, 22	Добавлены физико-механические характеристики строительных материалов			
		Графическая часть			
	5	Откорректирован уровень воды в канаве в соответствии с расчетными данными			
	6	Откорректирован уровень воды в канаве в соответствии с расчетными данными. Добавлено расположение водоперепускной трубы			
	8	Уточнены проектные данные. В спецификации к устройству водоперепускной трубы добавлена новая позиция в материалах. Щебень фр. 40-120 мм заменен на щебень фр. 40-70 мм			
	9	Щебень фр. 40-120 мм заменен на щебень фр. 40-70 мм. Уточнены названия поз.4			

Согласовано:	

Н. контр.

Изм. внес	Поваренкин		06.23		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Поваренкин		06.23				
ГИП	Лебеденко		06.23				
Утв.	Вайкум		06.23				1

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5

Обозначение	Наименование	Примечание
972-КР2-С	Содержание тома 5	2
972-КР2	Текстовая часть	6 Изм.1 (Зам.)
	Графическая часть	
лист 1	План отвала золошлаков. Фрагмент 1. Пруд-отстойник	
лист 2	Разрез 1-1	
лист 3	Пруд-отстойник. План котлована. Фрагмент 1. Узел "а". Узел "б"	
лист 4	Разбивочный чертеж осей инспекционного проезда, осей водосборных канав №1, №2	
лист 5	Продольный разрез по оси водосборной канавы №1 ПК 0+00 – ПК 17+28,02	Изм.1 (Зам.)
лист 6	Продольный разрез по оси водосборной канавы №2 ПК 0+00 – ПК 13+41,83	Изм.1 (Зам.)
лист 7	Продольный разрез по оси инспекционного проезда ПК 0+00 – ПК 30+88,40	
лист 8	Водоперепускная труба. 1-1. Спецификация к устройству водоперепускной трубы	Изм.1 (Зам.)
лист 9	Водоперепускная труба участка примыкания к пруду-отстойнику. 1-1.	Изм.1 (Зам.)


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

972-КР2-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	972-КР2-С			
Разраб.		Казанцева			04.22	Содержание тома 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Поваренкин			04.22		П	1	1
Н. контр.		Яковлева			04.22		 ООО «Институт Красноярскгидропроект»		

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объектов капитального строительства.....	5
1.1	Топография.....	5
1.2	Климат.....	5
1.3	Метеорологические условия.....	5
1.4	Гидрогеологические условия.....	6
1.5	Геологические условия.....	6
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	8
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	9
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.....	12
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	13
6	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.....	15
6.1	Требования к характеристикам грунтовых строительных материалов.....	15
6.2	Требования к характеристикам геосинтетических материалов.....	15
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	17
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.....	18
9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных,	


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

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

Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					
ГИП					

972-КР2

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	24
 ООО «Институт Красноярскгидропроект»		

	ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения-для объектов производственного назначения .....	19
10	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непромышленного назначения .....	20
11	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:.....	21
11.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....	21
11.2	Снижение шума и вибраций.....	21
11.3	Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений .....	21
11.4	Снижение загазованности помещений .....	21
11.5	Удаление избытков тепла.....	21
11.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	21
11.7	Пожарную безопасность.....	21
12	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	23
13	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....	24
14	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов .....	25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
								2
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

# 1 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

## 1.1 Топография

В административном плане проектируемые сооружения находятся в черте г. Ангарск Иркутской области. Ангарск – город в Иркутской области, крупный промышленный центр. С прилегающими населёнными пунктами образует Ангарский городской округ. Ангарск расположен в 46 км к северо-западу от Иркутска, на территории Иркутско-Черемховской равнины, при впадении реки Китой в Ангару.

Иркутско-Черемховская равнина – предгорная равнина, которая находится на юге Иркутской области, примыкающая с северо-востока к подножию Восточного Саяна. Равнина является частью Среднесибирского плоскогорья. На севере и северо-западе ограничена южной оконечностью Ангарского кряжа, на севере – западной окраиной Лено-Ангарского плато. Равнина представляет собой краевой прогиб Среднесибирского плоскогорья, с характерным холмисто-увалистым рельефом. Плоские поверхности междуречий имеют абсолютную высоту 550-650 м. На дне долин крупных рек минимальные отметки падают до 400-420 м.

Большая часть района занята таёжными светло-хвойными лесами, но также распространены лесостепные участки с большими массивами степей. В лесостепной части преобладают дерново-подзолистые и чернозёмные почвы, в лесной – дерново-подзолистые.

## 1.2 Климат

Климат Иркутской области резко континентальный. Характерными особенностями климата Иркутской области являются: длинная зима с большим количеством солнечных дней, высокое давление и быстрая смена погоды весной и осенью. Смягчающее воздействие на климат области оказывают озеро Байкал и Ангарские водохранилища.

Распределение количества осадков в Иркутской области неравномерно как по территории, так и по временам года. В холодный сезон выпадает не более 15-20 % осадков, а в тёплый сезон – 80-85 % годовой суммы осадков.

Территория изысканий относится к сухой зоне влажности.

Согласно климатическому районированию для строительства, исследуемый район расположен в зоне IV.

## 1.3 Метеорологические условия

Гидрометеорологическое изучение района изысканий проводится Федеральным государственным бюджетным учреждением Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ФГБУ «Иркутское УГМС»).

Из атмосферных процессов и явлений на участке проявляются гололедные явления, метели, туманы, грозы, град.

В среднем за год наблюдается 40 дней с туманом. Наибольшее число дней с туманом в годовом ходе отмечается в декабре.

Град представляет собой редкое явление, в среднем за год наблюдается 0,3 дня с этим явлением.

В среднем за год отмечается 10 дней с метелями. Очень часто метели могут наблюдаться непрерывно в течение нескольких суток. В годовом ходе максимум числа дней с

Взам. инв. №							972-КР2	Лист
Подп. и дата							3	
Инв. № подл.	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

метелями приходится на декабрь, однако довольно часты годы, когда он смещается на февраль или март.

Январь – самый холодный месяц (его среднемесячная температура воздуха минус 20,0 °С). Тем не менее, декабрь и февраль по температурному режиму лишь незначительно уступают январю. В зимний период на рассматриваемой территории возможны кратковременные повышения температур воздуха до плюс 9 °С. Однако, оттепели явление редкое.

В среднем продолжительность с устойчивыми морозами длится 113 дней – 16 ноября по 9 марта. Первые заморозки на поверхности почвы начинаются в середине сентября, последние заморозки заканчиваются в конце мая. Промерзание почвы наступает в ноябре, весеннее оттаивание происходит в апреле.

Наиболее высокие температуры воздуха приурочены к июлю – самому тёплому месяцу (его среднемесячная температура воздуха плюс 18,0 °С).

Длительная зима способствует полному сохранению твёрдых осадков и образованию устойчивого снежного покрова. Наибольшей величины снежный покров достигает в конце февраля. Средняя максимальная высота снежного покрова небольшая, она не превышает 32 см для защищённого от ветра места.

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале – марте, максимум приходится на июль. Основное количество выпадает с апреля по октябрь, и годовая сумма осадков на 84,9 % складывается из осадков тёплого периода.

Средняя годовая относительная влажность воздуха на территории района изысканий составляет 72 %. Наибольших значений она достигает в декабре. Самый сухой месяц в годовом ходе относительной влажности – это май (55 %).

#### 1.4 Гидрогеологические условия

Район работ находится в пределах Иркутского артезианского бассейна II порядка. По возрасту водовмещающих пород и условиям залегания выделяются подземные воды кайнозойских и мезозойских образований

Подземные воды кайнозойских отложений приурочены к отложениям четвертичного и современного (голоцен) возраста.

Водоносный голоценовый аллювиальный комплекс (aQ<sub>IV</sub>) пространственно совмещается с современными долинами рек и ручьёв. Состав водовмещающих отложений зависит от типа аллювия, который имеет чёткое деление на русловую (до 10 м) и пойменную (3 м) фации. Первая сложена галечниками и песками, вторая - глинами и илами.

Питание водоносного комплекса происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, а также подтока подземных вод из нижележащих комплексов

#### 1.5 Геологические условия

В геологическом строении района принимают участие, средне-мезозойские и кайнозойские образования, представленные терригенными отложениями юры (черемховская свита), перекрытыми с поверхности четвертичными осадками.

В пределах района работ юрские отложения представлены верхней подсвитой черемховской свиты, в составе которой выделяются песчаники, алевролиты, с маломощными прослоями аргиллитов, гравелитов, конгломератов и пропластки углей. В кровле породы выветрелы до суглинков, супесей и песков. Мощность зоны выветривания достигает 15-20 м.

Русловые песчано-галечные осадки обнажаются обычно в урезе рек. Они представлены хорошо отсортированными мелкими галечниками с прослоями серых и жёлтых разнозернистых песков. Мощность русловой фации в долинах рек Китой, Ангара и Иркут достигает 10 м.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							972-KP2
Инв. № подл.							Изм. Коп.уч. Лист №док. Подп. Дата



Осадки пойменной фации характеризуются глинами, песками, супесями и суглинками, мощность которых составляет 7-10 м.

Аллювиальные отложения слагают русло и пойму р.Ангара, характеризуется песчано-галечниковыми осадками, перекрытыми с поверхности песками, супесями и суглинками.

Техногенные отложения представлены насыпными, засыпными, перемешанными агротехническими и техногенно-обусловленными осадками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 2 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно СП 11-103-97 к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся: наводнения, цунами, ураганные ветры, снежные лавины, гололёд, селявые потоки, русловой процесс, наледные явления. Ниже охарактеризована возможность возникновения каждого из явлений (процессов) в пределах рассматриваемой территории.

В соответствии с положениями СП 115.13330.2016 территория участка изысканий по проявлению опасных природных процессов характеризуется следующими условиями:

- по проявлению ураганов и смерчей – не опасный;
- по проявлению наводнений – не опасный;
- по распространению оползней – не опасный.

На рассматриваемой территории возможны следующие стихийные метеорологические явления: сильный дождь с количеством осадков 50 мм за 12 часов и менее и гололёд.

В зоне сезонного промерзания по степени пучинистости распространены грунты от непучинистых до среднепучинистых.

В таблице 2.1 приведены параметры пучинистых грунтов, рассчитанные по СП 22.13330-2016, п. 6.8.3.

**Таблица 2.1 – Результаты определения степени пучинистости грунтов**

№ п/п	Номер ИГЭ	Наименование грунта	Пок-ль дисп-ти (D)	Параметр (R <sub>t</sub> )	Величина относит деф-ции пучения ( $\varepsilon_{fn}$ )	Степень пучинистости
1	2	3	4	5	6	7
1	ИГЭ 2	Суглинок твердый		0,0047	0,048	Среднепучинистый
2	ИГЭ 4	Супесь твердая		0,0030	0,021	Слабопучинистый
3	ИГЭ 5	Песок пылеватый	7,97			Пучинистый
	ИГЭ 6	Песок мелкий	2,13			Слабопучинистый
	ИГЭ 7	Песок гравелистый	3,94			Слабопучинистый
4	ИГЭ 8	Галечниковый грунт	1,0			Непучинистый
	ИГЭ 9, 9а, 10	ЗШМ	39,90			Пучинистый

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», категория опасности природные процесса пучения относится к весьма опасной.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (карты ОСР-2016), СП 14.13330.2018 (приложение А) район г. Ангарска находится в зоне сотрясений – 8 баллов (по шкале MSK-64), карта А; для объектов повышенной ответственности – 8 баллов, карта В; для особо ответственных объектов – 9 баллов, карта С. Для района работ принята сейсмичность 8 баллов (карта В, ОСР-2016).

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

										972-КР2	Лист
											6
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

### 3 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Геологическое строение участка изучено на глубину до 20,0 м и представлено сверху вниз техногенными, аллювиальными и элювиальными образованиями.

Техногенно-перемещенными грунтами сложены все ограждающие и разделительные дамбы. В литологическом отношении они представлены:

- суглинками (ИГЭ 2 и ИГЭ 3);
- супесями (ИГЭ 4);
- песками пылеватыми, мелкими и гравелистыми (ИГЭ 5, ИГЭ 6 и ИГЭ 7);
- галечниковым грунтом (ИГЭ 8).

В разрезе ограждающих дамб выше перечисленные грунты распределены не равномерно. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств техногенно-перемещенных грунтов приведены в таблице 3.1.

Техногенно-образованные (антропогенные) грунты представлены золошлаками намывными (ИГЭ 9 и ИГЭ 9а), залегающими в секциях золоотвала, и насыпными (перемещенными) (ИГЭ 10).

При сухом складировании золошлаки доставляются автотранспортом из действующих золошлакоотвалов ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ и складировются в насыпной отвал, проектируемый на территории золошлакоотвала участка № 1 ТЭЦ-9.

Золошлаки, намывные в золошлакоотвала участка № 1 ТЭЦ-9 будут служить основанием для насыпного отвала.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств золошлаков приведены в таблице 3.2.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			972-КР2						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

**Таблица 3.1 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств техногенно-перемещенных грунтов**

Показатели			ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5	ИГЭ 6	ИГЭ 7	ИГЭ 8
			Суглинок твердый, легкий, песчанистый с примесью орган. в-тв	Суглинок твердый, гравелистый	Супесь твердая песчанистая	Песок пылеватый средней плотности маловлажный	Песок мелкий средней плотности маловлажный	Песок гравелистый, средней плотности, маловлажный	Галечниковый грунт с песчаным заполн., маловлажный
1			2	3	4	5	6	7	8
Влажность, д.е.	природная	W	0,168	0,154	0,138	0,071	0,052	0,061	0,063
	на границе текучести	$W_L$	0,292	0,261	0,228				
	на границе раскатыв.	$W_p$	0,203	0,181	0,173				
Число пластичности		J	0,089	0,080	0,055				
Показатель текучести		$J_L$	<0	<0	<0				
Плотность, г/см <sup>3</sup>	частиц грунта	$\rho_s$	2,70	2,70	2,68	2,67	2,67	2,66	2,68
	грунта	$\rho$	1,98	2,06	1,95	1,80	1,74	1,85	2,13
	сухого грунта	$\rho_d$	1,69	1,75	1,71	1,68	1,66	1,74	2,00
Козф. пористости, д.е.		e	0,598	0,539	0,574	0,592	0,614	0,529	0,339
Пористость, %		n	37,3	35,0	36,1	37,1	38,0	34,6	25,3
Козф. водонасыщения, д.е.		Sr	0,766	0,872	0,672	0,322	0,220	0,307	0,499
При полном водонасыщ.	влажность, д.е.	W	0,222	0,200	0,214	0,222	0,230	0,199	0,127
	показатель текучести	$J_L$	0,31	0,17	0,80				
	плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	$\rho$	2,07	2,10	2,07	2,05	2,04	2,09	2,25
Угол внутреннего трения		$\varphi$	26	31**	28	31	32	41*	36***
Сцепление, МПа		C	0,053	0,037**	0,026	0,010	0,005	0,001*	0,008***
Мод. общей деформации, МПа		E	4,4	30,0**	8,3	10,7	13,5	42,0*	39***
Расчетные показатели ( $\alpha=0,85$ )	плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	$\rho_{II}$	1,96	2,06	1,85	1,76	1,71	1,85	2,13
	угол внутр. трения	$\varphi_{II}$	25	31	28	31	32	35	36
	сцепление, МПа	$C_{II}$	0,048	0,037	0,026	0,010	0,005	0,000	0,008
Расчетные показатели ( $\alpha=0,95$ )	плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	$\rho_I$	1,94	1,96	1,75	1,74	1,69	1,80	2,10
	угол внутр. трения	$\varphi_I$	25	27	24	28	29	32	33
	сцепление, МПа	$C_I$	0,044	0,025	0,017	0,007	0,003	0,000	0,005

Примечание:

\* - Показатели приняты по таблице А.1 приложения А СП 22.13330.2016.

\*\* - Показатели приняты по «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов ...». ДальНИИС Госстроя СССР. Москва, 1989 г.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	972-КР2	Лист
							8

**Таблица 3.2 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств золошлаковых отложений**

			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 <sup>3</sup>	частиц грунта	$\rho_s$	2,22	2,37	2,3
	грунта	$\rho$	1,08	1,42	1,36
	сухого грунта	$\rho_d$	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 <sup>3</sup>	$\rho$	1,46	1,47	1,58
Угол внутреннего трения		$\varphi$	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 <sup>3</sup>	$\rho_{II}$	1,05	1,40	1,33
	угол внутр. трения	$\varphi_{II}$	31	28	30
	сцепление, МПа	$C_{II}$	0,008	0,004	0,013
Расчетные показатели ( $\alpha=0,95$ )	плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	$\rho_I$	1,03	1,38	1,32
	угол внутр. трения	$\varphi_I$	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

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

972-KP2

Лист

9

#### 4 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Район работ находится в пределах Иркутского артезианского бассейна второго порядка. По возрасту водовмещающих пород и условиям залегания выделяются грунтовые поровопластовые воды четвертичных отложений, порово- и трещинно-пластовые воды юрских пород.

В пределах площадки изысканий вскрываются грунтовые воды в четвертичных отложениях, приуроченные к песчано-гравийно-галечниковым отложениям долин рек и ручьев. Глубина залегания уровня вод 5–15 м.

Воды комплекса относятся к пластово-поровым и носят грунтовый характер, безнапорные или слабонапорные.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, подземных вод других горизонтов, часто и поверхностными водами.

Химический состав подземных вод довольно однообразный гидрокарбонатный магниевый-кальциевый с минерализацией до 0,5 г/л. Подземные воды подвержены загрязнению особенно в селитебных зонах и там, где сосредоточены мощные техногенные объекты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подп.



Вода из пруда используется для пылеподавления во время отсыпки и разравнивания золошлаков.

Для обеспечения проезда техники в период эксплуатации, вокруг отвала золошлаков, предусматривается инспекционный проезд протяженностью – 3, 884 км. Параметры проезда назначены в соответствии с требованиями СП 37.13330 для IVв категории при расчётном автомобиле шириной 2,50м. Ширина проезжей части 4,50м, обочина – 1,00м. Общая ширина насыпи инспекционного проезда – 7,50м. Проезд отсыпается поверх спланированной территории, из щебня фр. 40-70 мм, толщиной насыпи – 0,50 м. По верху проезда предусматривается уклон  $i=0,02$  для отведения дождевого стока. Для обеспечения эпизодического разъезда техники на участках инспекционного проезда предусмотрены местные уширения дороги - площадки. Всего предусматривается шесть площадок. Максимальная ширина площадки – 11,00 м, длина постоянной части площадки – 7,00 м. Площадки располагаются на пикетах: (ПК 3+72,4 – ПК 4+13,5); (ПК 9+86 – ПК 10+22); (ПК 14+59 – ПК 15+07,2); (ПК 21+34,6 – ПК 21+74,8); (ПК 23+72,6 – ПК 24+13); (ПК 27+59,4 – ПК 28+36,3).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12



# 6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Для исключения инфильтрации воды из пруда-отстойника и от размыва откосов поверхность пруда укрывается полимерной геомембраной. Для защиты полимерной геомембраны от колес строительной техники отсыпается слой песчано-гравийной смеси. В местах схода потока воды из водосборных канав укладывается бетонное полотно.

Проектом предусматривается проведение инструментального и визуального контроля за состоянием сооружений: для контроля за уровнем воды в пруду-отстойнике устанавливаются водомерная рейка, изготавливаемая из швеллера 18Л ГОСТ 8240-97.

## 6.1 Требования к характеристикам грунтовых строительных материалов

В качестве грунтовых строительных материалов используется щебень ГОСТ8267-93 и природная песчано-гравийная смесь ГОСТ 23735-2014. Щебень и гравий должны соответствовать следующим техническим характеристикам: плотность камня не ниже – 2,7 т/м3, марка щебня по прочности не менее 600, морозостойкость материала – F50, коэффициент размягчаемости не ниже - 0,9. Песок, содержащийся в природной песчано-гравийной смеси, должен соответствовать ГОСТ 8736-2014.

## 6.2 Требования к характеристикам геосинтетических материалов

Проектными решениями предусматривается использование геомембраны в пруду-отстойнике, бетонное полотно в водосборных канавах, а также гидромат на участке сопряжения дренажного слоя из ПГС в основании ограждающих насыпей, с бетонным полотном водосборных канав.

Требования к техническим характеристикам материалов определены исходя из функционального назначения каждого сооружения и должны обеспечивать: противофильтрационные свойства для геомембраны, устойчивости к размывающему воздействию воды для бетонного полотна, дренажные свойства для гидромата.

Технические характеристики геомембраны должны соответствовать ГОСТ Р 56586-2015:

- тип геомембраны – 4/1;
- толщина геомембраны – 1,5 мм;
- прочность на прокол – не менее 480 Н;
- прочность на разрыв – не менее 40 кН/м;
- относительное удлинение при разрыве – не менее 700%.

Технические характеристики бетонного полотна должны соответствовать СТО 56910145-025-2017:

- тип бетонного полотна – Т-8;
- толщина бетонного полотна – 8 мм;

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

							972-KP2	Лист 13
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

- поверхностная плотность – 12 кг/м<sup>2</sup>;
- прочность при растяжении – не менее 6,6 кН/м;
- предел прочности при изгибе – не менее 3,40 МПа;
- водонепроницаемость – 100%.

Технические характеристики гидромата должны соответствовать СТО 56910145-005-2011:

- тип гидромата – 3D;
- толщина гидромата – не менее 10 мм;
- разрывная нагрузка: в продольном направлении – не менее 20 кН/м, в поперечном направлении – 18 кН/м;
- коэффициент фильтрации – не менее 550 м/сут;
- несущая часть – сырьевой материал ПЭНД;
- покрытие – фильтрующий геотекстиль (Коэффициент фильтрации 60 м/сут).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Описания конструктивных и технических решений подземной части объекта не требуется ввиду отсутствия в пруду-отстойнике подземной части.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 8 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Пруд-отстойник расположен с северной стороны отвала на участке слияния водосбросных канав №1 и №2 и запроектирован для сбора атмосферных осадков с поверхности отсыпаемого отвала золошлаков.

Габариты пруда-отстойника: площадь по дну – 9418,0 м, глубина чаши – 4,5 м, крутизна откосов 1:3,0. Расчетный объем поверхностного стока составляет – 49512 м<sup>3</sup>, максимальная глубина воды – 4,10 м. Отметка дна – 411,50 м, отметка максимального наполнения 415,60.

Общая протяженность канавы №1 – 1700 м, канавы №2 – 1300 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

**9 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ИНЫХ ЦЕХОВ, А ТАКЖЕ ЛАБОРАТОРИЙ, СКЛАДСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ-ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

На территории проектируемого пруда-отстойника нет производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

# 10 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проектируемый пруд-отстойник является объектом производственного назначения и не содержит помещений для объектов непроизводственного назначения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.



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 м<sup>3</sup>, 0,02 м<sup>3</sup>.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.



## 12 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

Не разрабатывается вследствие отсутствия помещений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

### 13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

На территории проектируемого объекта отсутствуют строительные конструкции и фундаменты.

На объекте запроектировано две водоперепускных трубы для пропуска воды под инспекционным проездом: труба на участке примыкания к пруду-отстойнику и труба под съездом с отвала сухого складирования золошлаков.

Водоперепускная труба участка примыкания к пруду-отстойнику состоит из железобетонных прямоугольных звеньев по ШИФР 2119 РЧ, выпуск 1-2. Для защиты звеньев трубы от коррозии предусмотрена гидроизоляция битумом БН50/50 по ГОСТ 6617-76 за два раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Под съездом для обеспечения пропуска воды в канаве №2 предусматривается устройство стальной (марка стали 09Г2С) водоперепускной трубы диаметром 1,00 м ГОСТ10704-91. Диаметр трубы назначен исходя из требований п. 5.13 СП 35.13330, а также её пропускной способности. Под трубой отсыпана подготовка из щебня фр. 20-40 мм ГОСТ8267-93. Для защиты трубы от коррозии предусмотрена гидроизоляция битумом БН50/50 по ГОСТ 6617-76 за два раза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							972-КР2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		22

## 14 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Согласно СП 11-103-97 к опасным природным процессам относятся: наводнения, цунами, ураганные ветры, снежные лавины, гололёд, селевые потоки, русловой процесс, наледные явления. Ниже охарактеризована возможность возникновения каждого из явлений (процессов) в пределах рассматриваемой территории.

В соответствии с положениями СП 115.13330.2016 территория участка проектирования по проявлению опасных природных процессов характеризуется следующими условиями:

- по проявлению ураганов и смерчей – не опасный;
- по проявлению наводнений – не опасный;
- по распространению оползней – не опасный.

На рассматриваемой территории возможны следующие стихийные метеорологические явления: сильный дождь с количеством осадков 50 мм за 12 часов и менее и гололёд.

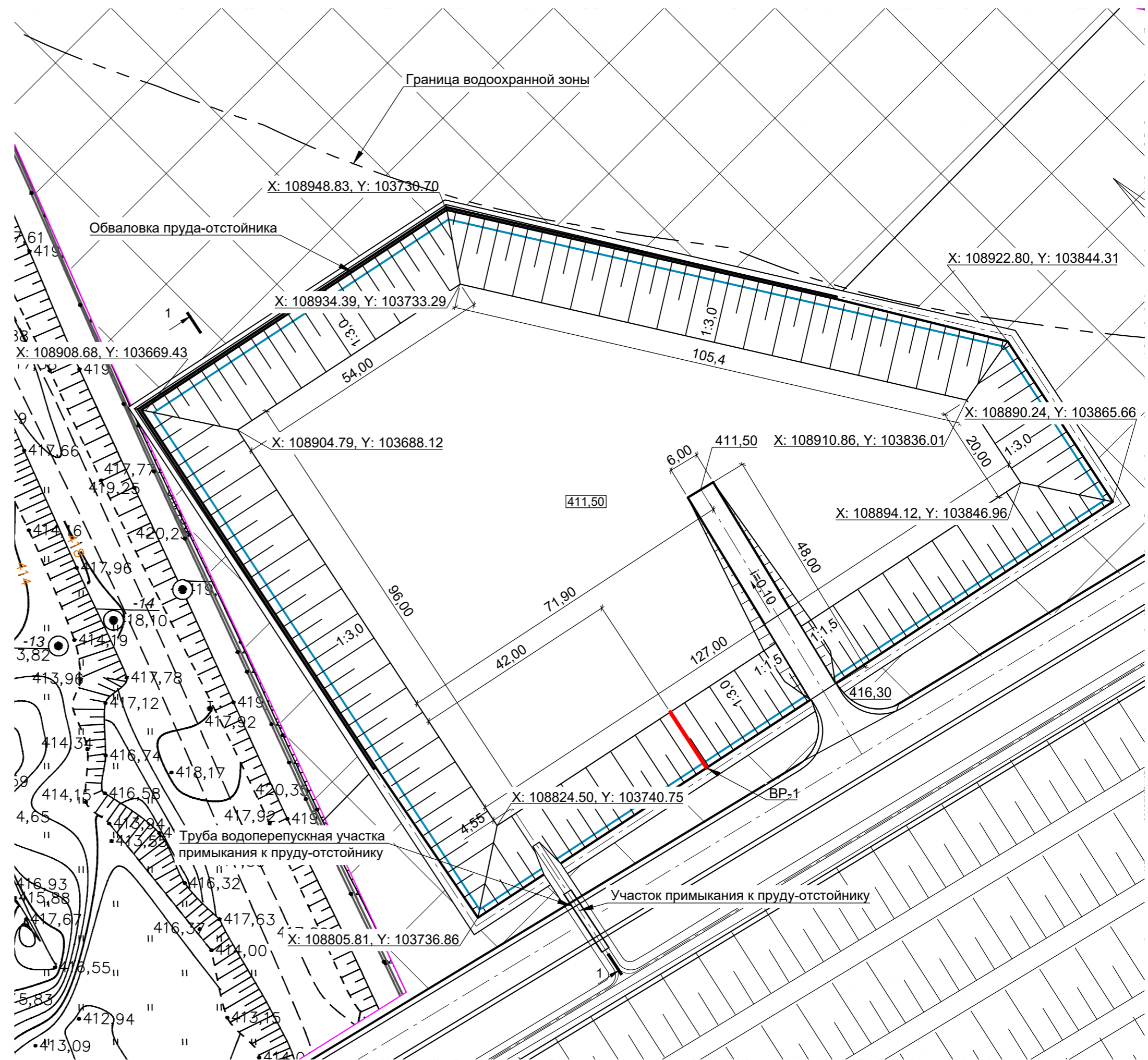
Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (карты ОСР-2016), СП 14.13330.2018 (приложение А) район г. Ангарска находится в зоне сотрясений – 8 баллов (по шкале MSK-64), карта А; для объектов повышенной ответственности – 8 баллов, карта В; для особо ответственных объектов – 9 баллов, карта С.

Устойчивость сооружения от сейсмических воздействий обеспечена согласно расчета.

Инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов не требуется.

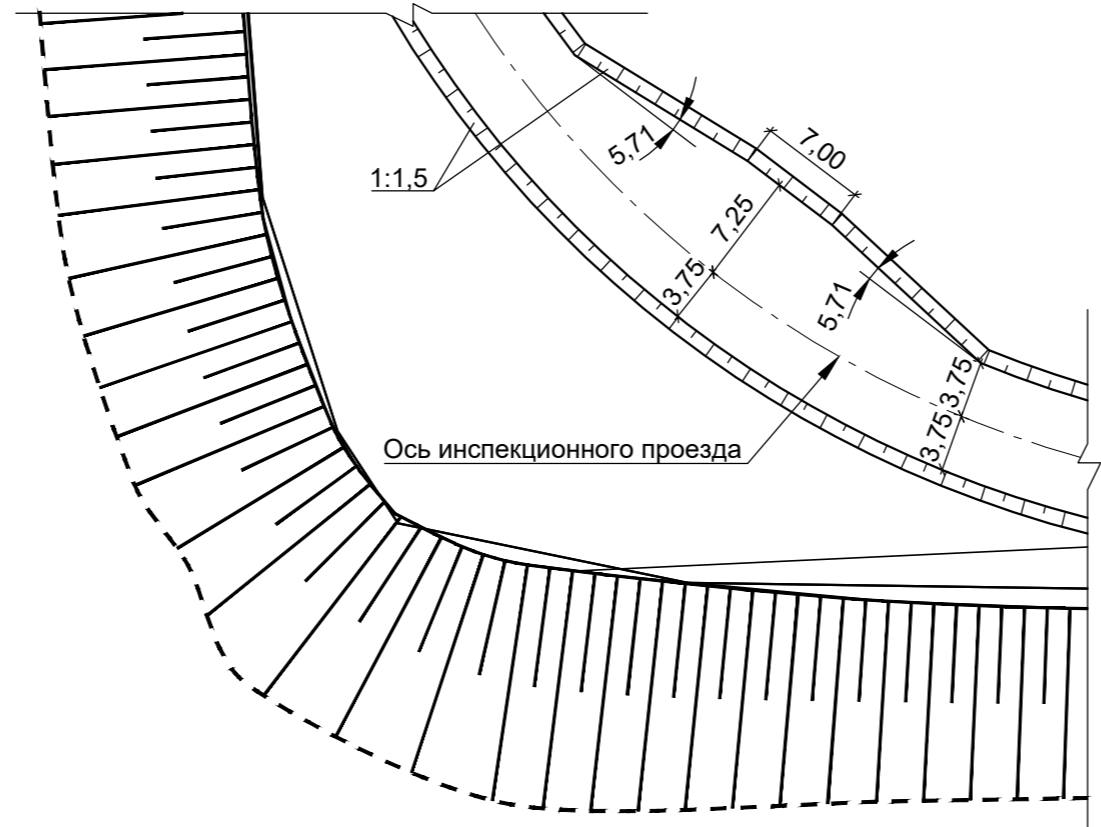
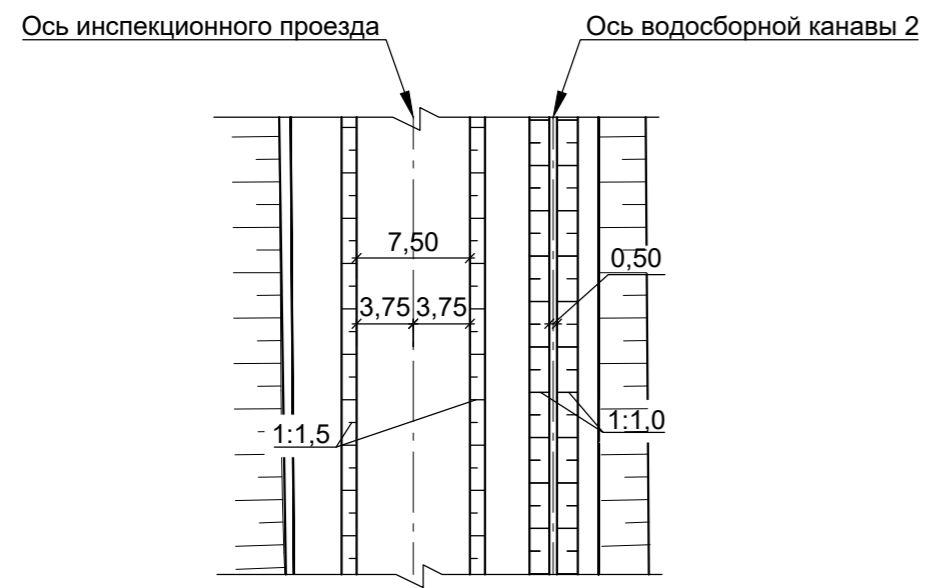
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-КР2	Лист
								23
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подп.





а

б

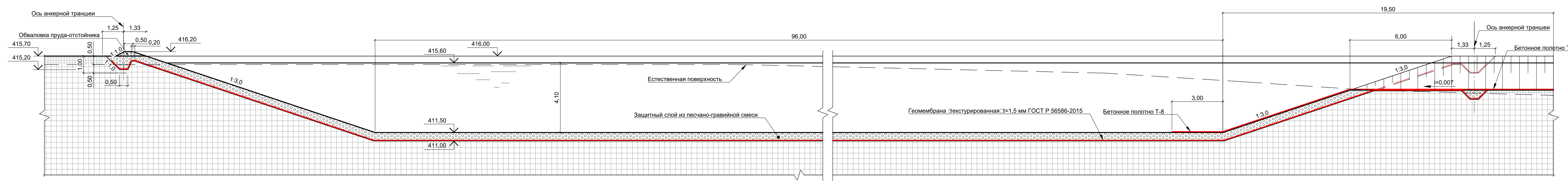


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					<b>972-КР2</b>				
					Отвал сухого складирования золошлаков				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пруд-отстойник	Стадия	Лист	Листов
							П	1	9
Разработал	Шихова			<i>[Signature]</i>	03.22	План отвала золошлаков. Фрагмент 1. Пруд-отстойник. Узел "а". Узел "б"	ООО "Институт Красноярскгидропроект"		
Проверил	Поваренкин			<i>[Signature]</i>	03.22				
Н. контр.	Яковлева			<i>[Signature]</i>	03.22				
ГИП	Лебедев			<i>[Signature]</i>	03.22				



Разрез 1 - 1

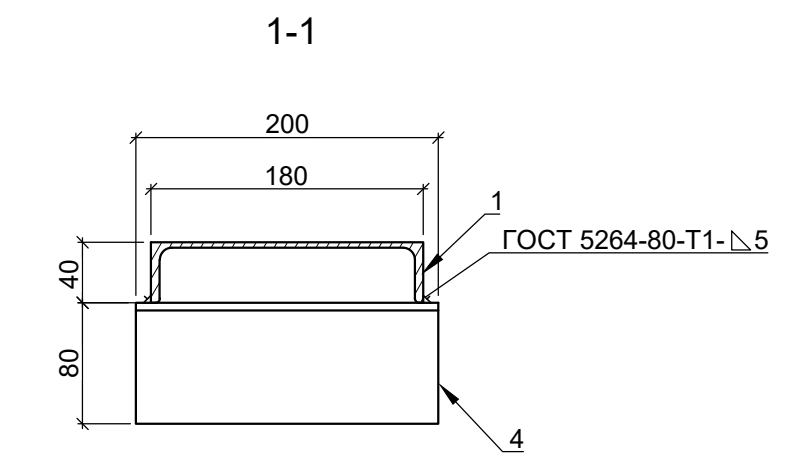
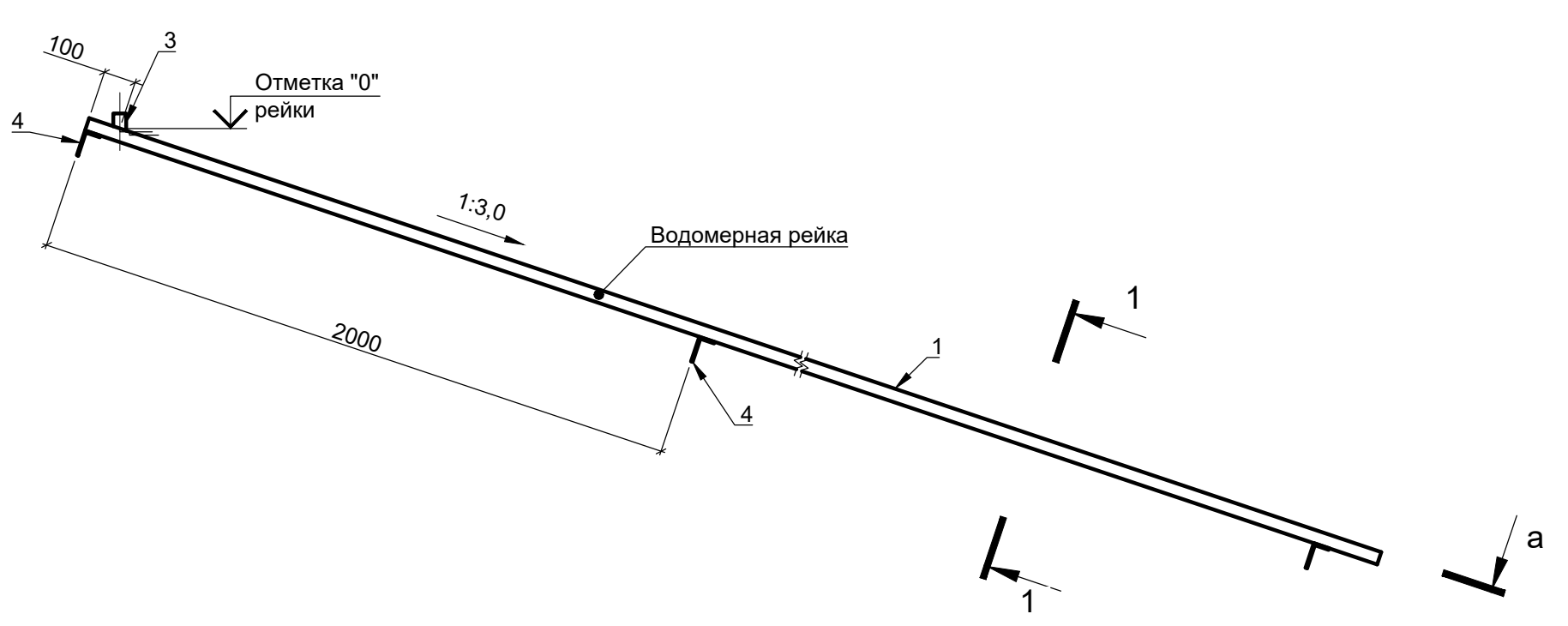
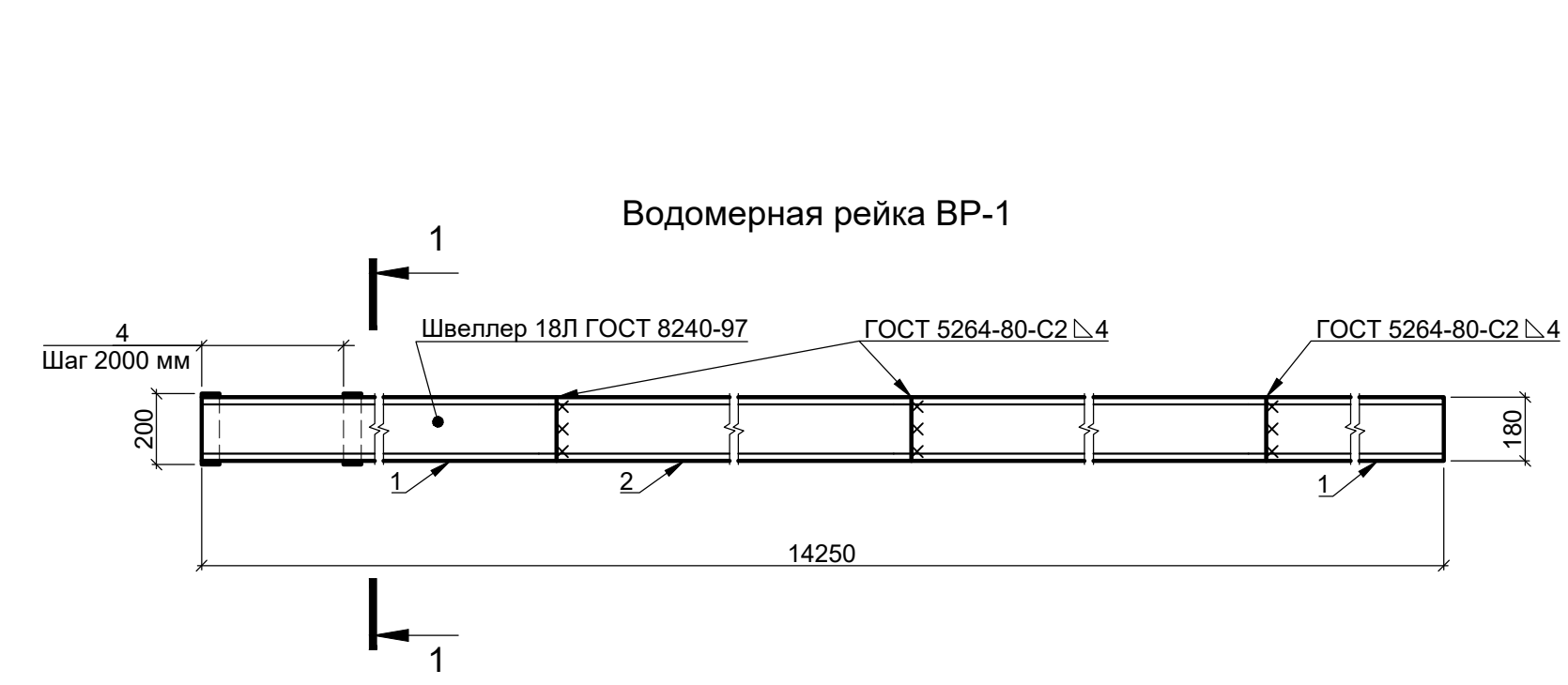


Спецификация на водомерную рейку ВР-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 18Л ГОСТ 8240-97 Ст3пс ГОСТ 353-88, $\square=6,0$ м	2	50,94	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 18Л ГОСТ 8240-97 Ст3пс ГОСТ 353-88, $\square=2,25$	1	19,10	
3	ГОСТ 2591-2006	Квадрат 40x40 ГОСТ 2591-2006 Ст3пс ГОСТ 353-88, $\square=60$ мм	1	0,75	
4	ГОСТ 8510-86	Уголок 80x50x5 ГОСТ 8510-86 Ст3пс ГОСТ 535-88, $\square=0,20$ м	8	0,90	
Итого, кг				128,93	

Ведомость основных объемов работ по пруду-отстойнику

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Выемка грунта под строительство пруда-отстойника экскаватором, объемом ковша 1 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	71045,00	
2	Выемка грунта под строительство анкерной траншеи экскаватором, объемом ковша 0,25 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	900,00	
3	Укладка геомембраны текстурированная HDPE тип 4/1, t=1,5 мм ГОСТ Р 56586-2015	м²	20010,00	
4	Отсыпка защитного слоя из песчано-гравийной смеси по ГОСТ 8736-2014 толщиной t=0,50 м, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком, коэффициент уплотнения куп= 0.92-0.95	м³ м²	10035,00 20070,00	
5	Отсыпка съезда из песчано-гравийной смеси по ГОСТ 8736-2014, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком, коэффициент уплотнения куп= 0.92-0.95	м³ м²	1270,00 2540,00	
6	Укладка бетонного полотна Т-8	м²	90,00	
7	Обваловка пруда-отстойника	м³	55,00	



- Размещение водомерной рейки показано на плане на л. 2.
- Антикоррозионная защита наружной поверхности металлоконструкций указателя выполняется краской грунт-эмаль алкидно-уретановой антикоррозионной.
- Мерная шкала водомерной рейки наносится масляной краской черного цвета RA 9005 и белого цвета RA 9003 по грунтовке белого цвета марки ГФ-021 по длине водомерной рейки. Градация шкалы по высоте 1,0 см с учетом крутизны откоса.
- Нуль рейки определяется нивелированием с привязкой к опорному реперу геодезической сети.
- Проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера должна выполняться ежегодно в процессе эксплуатации.
- Детали соединить ручной дуговой сваркой ГОСТ 5264-80, ГОСТ 14098-2014.
- Указательный знак устанавливается на край низового откоса пруда-отстойника. На знаке масляной краской подписывается пикет и нумерация КИА.
- Все размеры на листе, кроме конструкции устройства водомерных реек, указаны в метрах. Конструкция устройства водомерных реек показана в мм.
- На дно и откосы пруда-отстойника укладывается противодиффузионный экран, выполненный из полимерной геомембраны текстурированной, толщиной t=1,5 мм ГОСТ Р 56586-2015. Полимерная геомембрана укрывается защитным слоем толщиной - 0,50 м из песчано-гравийной смеси, для ее защиты от колес строительной техники.
- Для предотвращения размыва дна и откоса пруда при сосредоточенном воздействии потока воды поступающего с участка примыкания, предусматривается укладка бетонного полотна Т-8 на защитный слой из песчано-гравийной смеси.

972-КР2

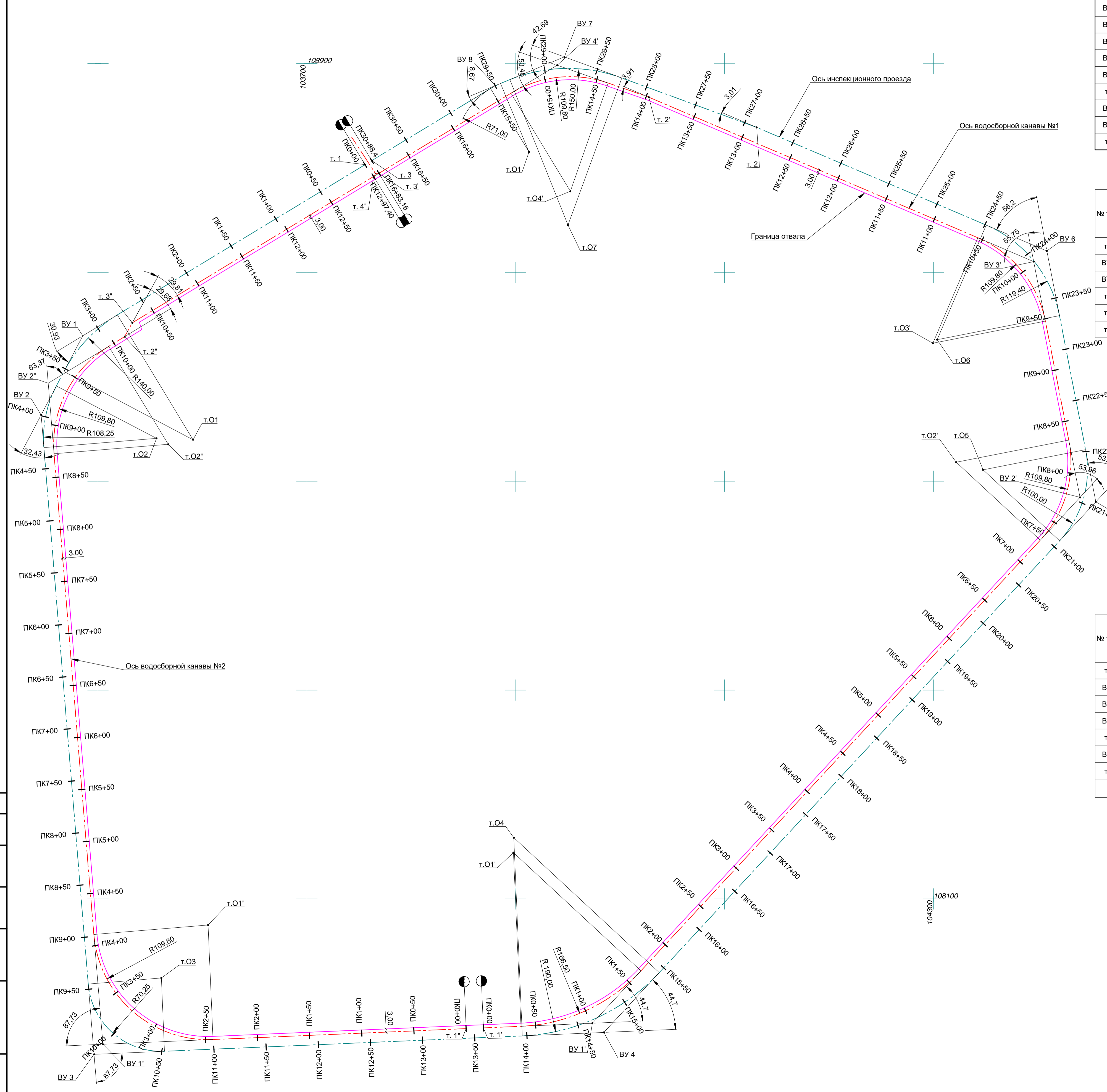
Отвал сухого складирования золошлаков

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Говаренкин	1/1	03.22		03.22	Пруд-отстойник	П	2
Проверил	Казанцева				03.22			
Н. контр.	Яковлева				03.22	Разрез 1-1		





Разбивочный чертеж осей инспекционного проезда, осей водосборных канав №1, №2



Ведомость координат и углов поворота, прямых и круговых кривых оси инспекционного проезда

№ точки	X	Y	Расст. между точками L, м	Величина угла поворота		элементы кривой, м					Пикетажное положение		Прямая вставка P, м	
				налево	направо	R	T	K	Д	Б	начало кривой	конец кривой		
т. 1	108803.1953	103755.7023	316.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277,27
ВУ 1	108639.2699	103485.4438	85.66	31,00	-	140	38,82	75,74	1,90	5,28	2+77,26	3+53,01		15,30
ВУ 2	108563.4687	103445.5412	614.37	32,49	-	108,25	31,54	61,39	1,69	4,50	3+68,30	4+29,69		515,31
ВУ 3	107951.19	103496.20	488.59	87,73	-	70,25	67,52	107,57	27,47	27,19	9+45,00	10+52,56		342,95
ВУ 4	107972.17	103984.34	692.93	44,70	-	190	78,12	148,23	8,01	15,43	13+95,52	15+43,75		564,00
ВУ 5	108480.28	104455.49	244.82	53,87	-	100	50,81	94,02	7,60	12,17	21+07,74	22+01,77		130,65
ВУ 6	108720.57	104408.64	302.03	55,90	-	119,40	63,36	116,50	10,22	15,77	23+32,42	24+48,92		235,54
т. 2	108838.90	104130.75	196.09	2,94	-	122	3,13	6,26	0,00	0,04	26+84,47	26+90,73		134,34
ВУ 7	108906.37	103946.62	71.64	42,69	-	150	58,62	111,77	5,47	11,05	28+25,07	29+36,84		7,64
ВУ 8	108878.87	103880.47	138.47	8,67	-	71	5,38	10,74	0,02	0,20	29+44,47	29+55,22		-
т. 3	108807.06	103762.08		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Ведомость координат и углов поворота, прямых и круговых кривых оси водосборной канавы №2

№ точки	X	Y	Расст. между точками L, м	Величина угла поворота		элементы кривой, м					Пикетажное положение		Прямая вставка P, м	
				налево	направо	R	T	K	Д	Б	начало кривой	конец кривой		
т. 1*	107975.7641	103852.5151	348.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242,61
ВУ 1*	107960.8122	103504.6846	635.23	-	87,73	109,80	105,54	168,13	42,95	42,50	2+42,61	4+10,74		461,91
ВУ 2*	108593.8758	103452.3070	85.71	-	63,37	109,80	67,78	121,45	14,11	19,24	8+72,65	9+94,10		-
т. 2*	108638.48	103525.50	15.14	-	29,68	-	-	-	-	-	-	-		-
т. 3*	108651.73	103532.83		-	29,81	-	-	-	-	-	-	-		-
т. 4*	108791.83	103763.90	270.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

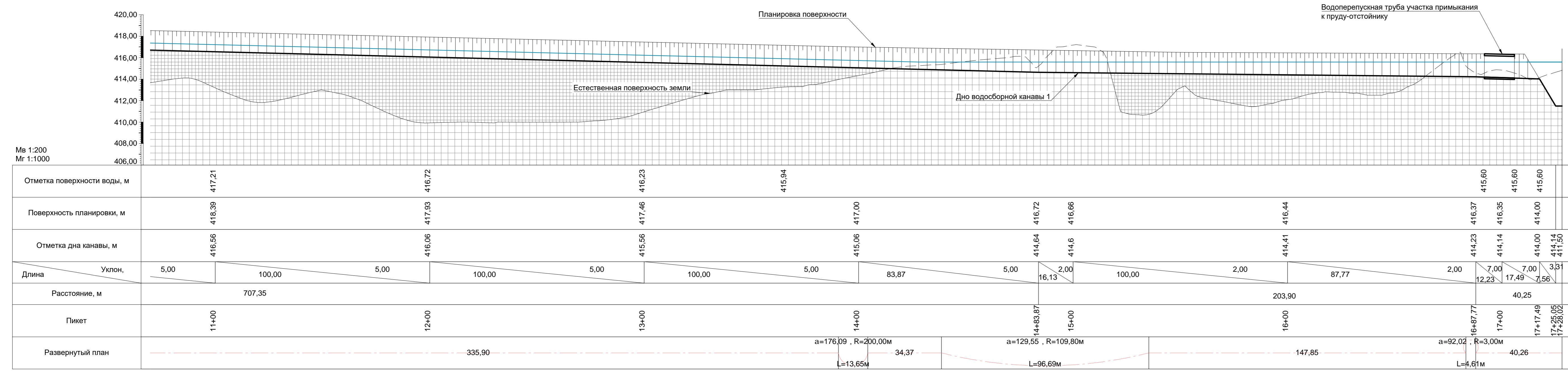
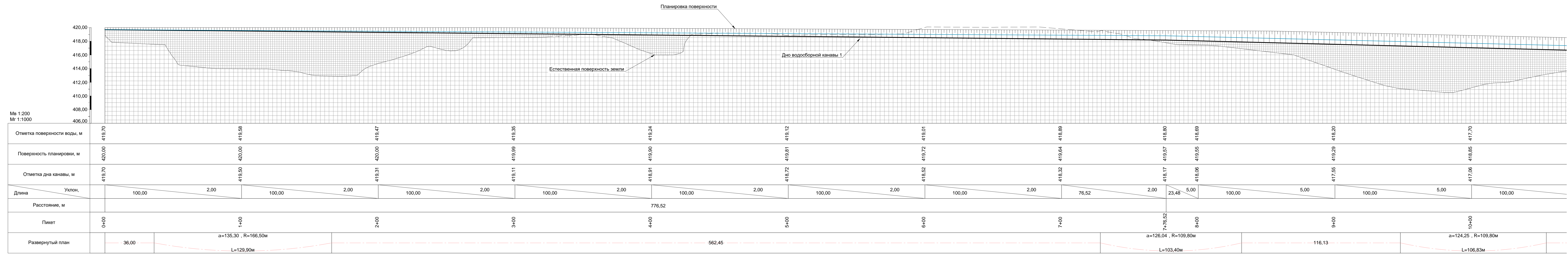
Ведомость координат и углов поворота, прямых и круговых кривых оси водосборной канавы №1

№ точки	X	Y	Расст. между точками L, м	Величина угла поворота		элементы кривой, м					Пикетажное положение		Прямая вставка P, м	
				налево	направо	R	T	K	Д	Б	начало кривой	конец кривой		
т. 1'	107976.4745	103869.0414	104.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,00
ВУ 1'	107980.9603	103973.3975	686.80	44,70	-	166,50	68,46	129,90	7,02	13,52	0+36,00	1+65,89		562,45
ВУ 2'	108484.5685	104440.3785	230.09	53,96	-	109,80	55,89	103,40	8,38	13,41	7+28,34	8+31,74		116,1300
ВУ 3'	108710.34	104396.01	400.79	55,75	-	109,8	58,07	106,83	9,31	14,41	9+47,87	10+57,67		-
т. 2'	108867.81	104027.44	92.93	3,91	-	-	-	-	-	-	-	-		-
ВУ 4'	108898.41	103939.70		50,45	-	109,8	51,73	96,69	6,77	11,58	14+41,59	15+38,28		-
т. 3'	108794.94	103769.04	199.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-		147,85

Имя, № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Согласовано

972-КР2			
Отвал сухого складирования золошлаков			
Изм.	Коп.уч.	Лист № док.	Подп.
Разработал	Поваренкин	01.22	
Проверил	Иванова	01.22	
Н. контр.	Казанцева	01.22	
Пруд-отстойник		Стадия	Лист
		П	4
Разбивочный чертеж осей инспекционного проезда, осей водосборных канав №1, №2			ООО "Институт Красноярскгидропроект"

Продольный разрез по оси водосборной канавы №1  
ПК 0+00 - ПК 17+28,02



Ведомость объемов работ по устройству водосборных канав №1, 2 и инспекционного проезда

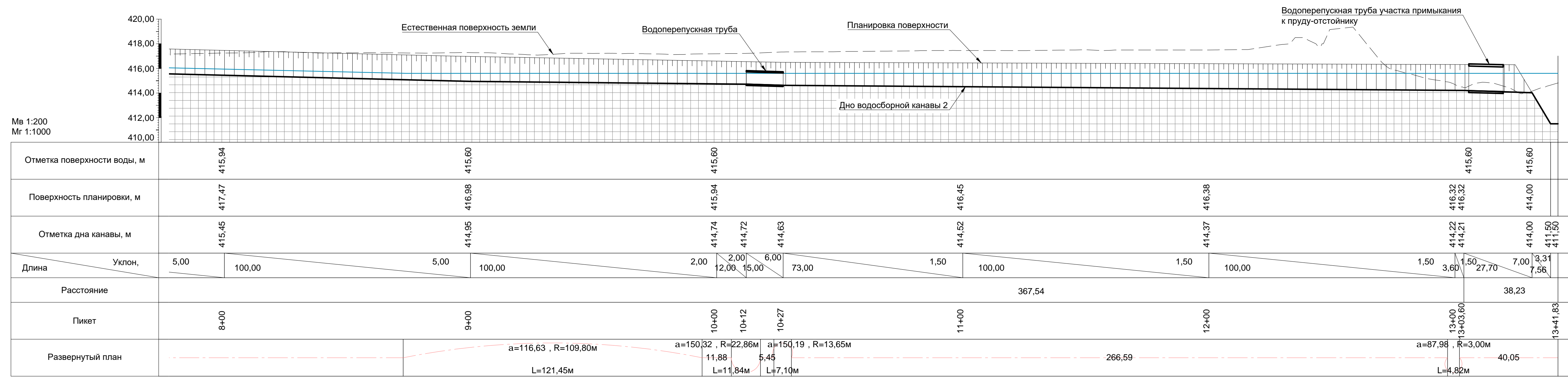
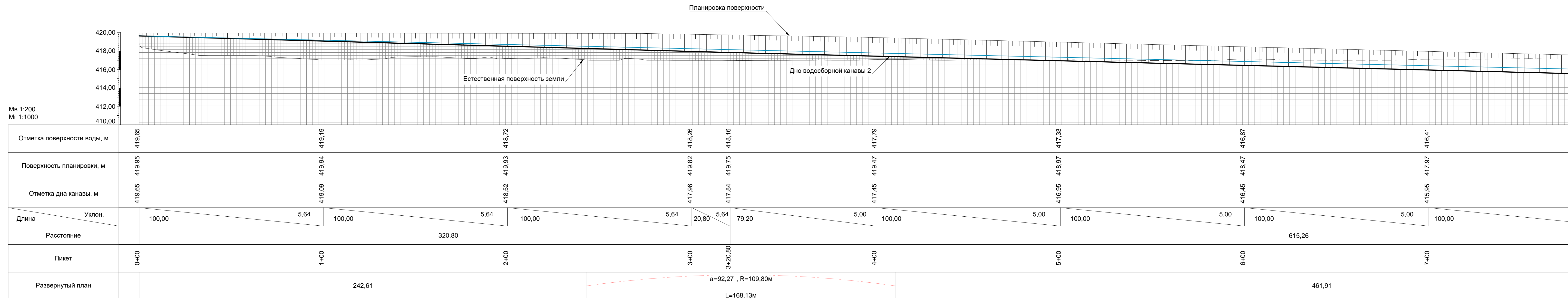
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Выемка грунта под строительство водосборной канавы №1 экскаватором, объемом ковша 0,25 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	5500,00	
2	Выемка грунта под строительство водосборной канавы №2 экскаватором, объемом ковша 0,25 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	6520,00	
3	Выемка грунта под строительство участка примыкания к пруду-отстойнику экскаватором, объемом ковша 0,25 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	194,00	
4	Укладка бетонного полотна Т-8 СТО 56910145-025-2017 на участке водосборной канавы №1	м²	13445,00	
5	Укладка бетонного полотна Т-8 СТО 56910145-025-2017 на участке водосборной канавы №2	м²	12020,00	
6	Укладка бетонного полотна Т-8 СТО 56910145-025-2017 на участке примыкания к пруду-отстойнику	м²	400,00	
7	Отсыпка инспекционного проезда из щебня фр. 40-120 мм толщиной 1=0,50 м, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком, коэффициент уплотнения куп= 0.92-0.95	м²	17846,00 35690,00	

1. Труба водоперепускная см. 972-КР2 л.8.

<b>972-КР2</b>					
Отвал сухого складирования золошлаков					
1	-	Зам.	9-23	05.23	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подл.	Дата
Разработал	Шахова	9-23	03.22		
Проверил	Поваренкин	03.22			
Н. контр.	Яковлева	03.22			
Пруд-отстойник		Стация	Лист	Листов	
		П	5		
Продольный разрез по оси водосборной канавы №1		ООО "Институт Красноярскгидропроект"			
ПК 0+00 - ПК 17+28,02		Формат А3x4			



Продольный разрез по оси водосборной канавы №2  
ПК 0+00 - ПК 13+41,83

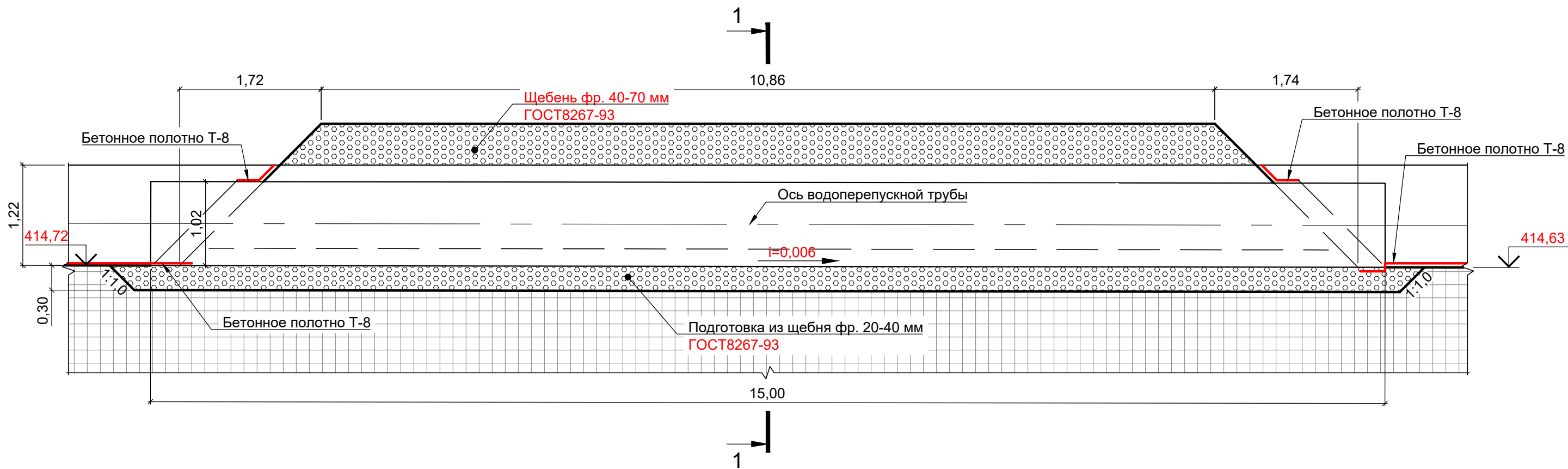


972-КР2					
Отвал сухого складирования золошлаков					
1	-	Зам.	9-23	05.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шахова				03.22
Проверил	Поваренкин				03.22
Н. контр.	Яковлева			03.22	
Пруд-отстойник			Стадия	Лист	Листов
Продольный разрез по оси водосборной канавы №2 ПК 0+00 - ПК 13+41,83			П	6	
ООО "Институт Красноярскгидропроект"			Формат А3х3		

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



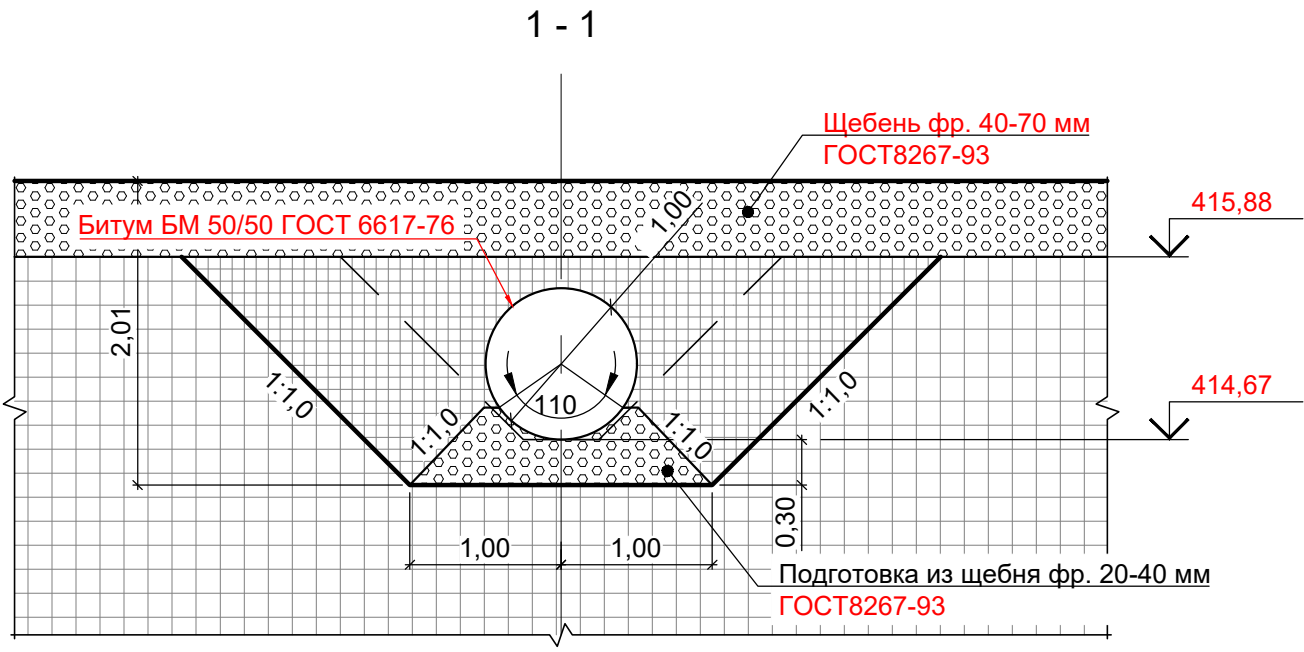
### Водоперепускная труба



### Спецификация к устройству водоперепускной трубы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
		Труба 1020x8x15000 II ГОСТ 10704-91 В-09Г2С ГОСТ 10705-80	1	2994,90	
		<u>Материалы</u>			
		Подготовка из щебня фр. 20-40 мм			10,50 м³
		Обмазка битумом БМ 50/50 ГОСТ 6617-76 за два раза			50 м²

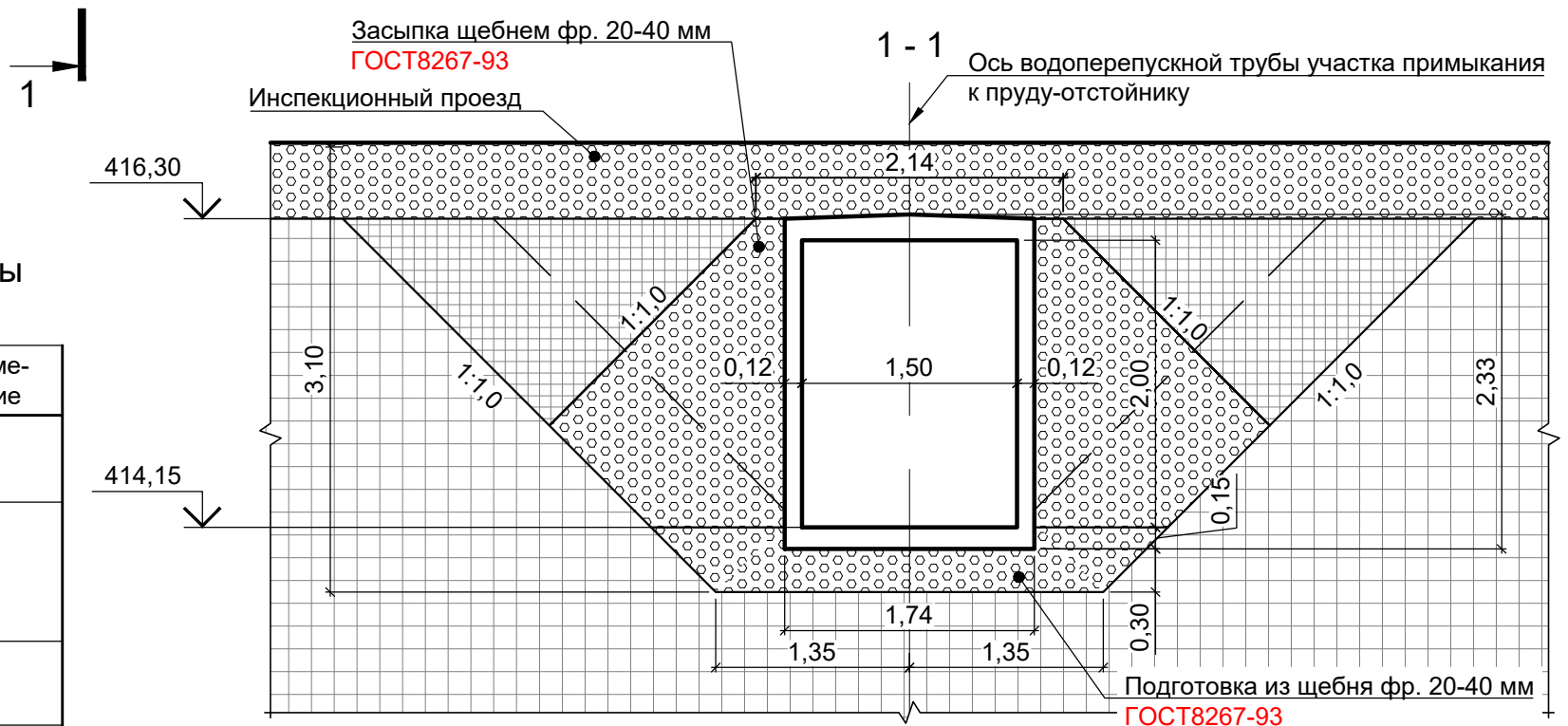
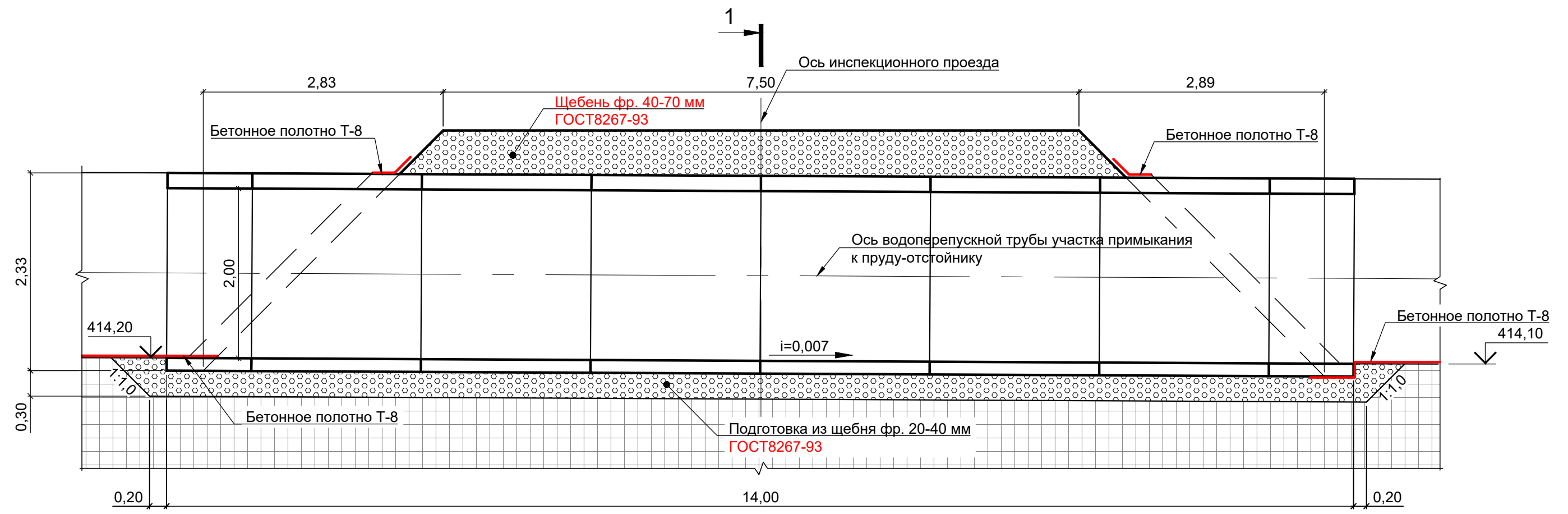
Выемка грунта под укладку водоперепускной трубы - 83,50 м³  
 Обратная засыпка грунтами водоперепускной трубы - 61,50 м³.



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

<b>972-КР2</b>					
Отвал сухого складирования золошлаков					
1	-	Зам.	9-23	<i>[Signature]</i>	05.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Поваренкин			<i>[Signature]</i>	03.22
Проверил	Казанцева			<i>[Signature]</i>	03.22
Н. контр.	Яковлева			<i>[Signature]</i>	03.22
Пруд-отстойник			Стадия	Лист	Листов
			П	8	
Водоперепускная труба. 1-1. Спецификация к устройству водоперепускной трубы			ООО "Институт КрасноярскГидропроект"		

Водоперепускная труба участка примыкания к пруду-отстойнику



Ведомость основных объёмов работ по устройству водоперепускной трубы участка примыкания к пруду-отстойнику

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Выемка грунта под траншею водоперепускной трубы экскаватором, объемом ковша 1 м³ с транспортировкой до 1 км	м³	71,00	
2	Отсыпка подготовки под трубу из щебня фр. 20-40 мм, толщиной t=0,45 м, экскаватором, объемом ковша 1 м³ с уплотнением виброплитой, коэффициент уплотнения куп=0.92-0.95	м³	14,60	
3	Засыпка пазух экскаватором, объемом ковша 1 м³ с уплотнением виброплитой, коэффициент уплотнения куп=0.92-0.95, в т.ч.	м³	108,30	
	Щебень фр. 20-40 мм. ГОСТ8267-93	м³	56,30	
	Золошлаки	м³	52,00	
4	Установка звеньев трубы, в т.ч.	шт.	8	
	ЗП150.1.200-М, масса одного звена 5,6 т	шт.	6	В30, F300, W6
	ЗП150 В-М, масса одного звена 3,4 т	шт.	2	В30, F300, W6
5	Гидроизоляция звеньев трубы битумом БН50/50 ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине	м²	113,40	
6	Устройство межсекционных швов путем забивки бетонного полотна	м³	1,13	

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

<b>972-КР2</b>					
<b>Отвал сухого складирования золошлаков</b>					
1	-	Зам.	9-23	<i>[Signature]</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шахова		<i>[Signature]</i>		03.22
Проверил	Поваренкин		<i>[Signature]</i>		03.22
Н. контр.	Яковлева		<i>[Signature]</i>		03.22
Пруд-отстойник					
Водоперепускная труба участка примыкания к пруду-отстойнику. 1-1.					
				ООО "Институт КрасноярскГидропроект"	
Формат А3					

