



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Проектное объединение Сибгипросельхозмаш"
г.Барнаул

Свидетельство N° СРО-НП-СПАС-П-2224123852-0060-6 от 06.04.2012г.

ПОЛИГОН ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ РУБЦОВСКОГО ФИЛИАЛА АО «АЛТАЙВАГОН»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ

Том 5.3

Изм.	N° док.	Подп.	Дата
2	145-21		09.21



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Проектное объединение Сибгипросельхозмаш"
г.Барнаул

Свидетельство N° СРО-НП-СПАС-П-2224123852-0060-6 от 06.04.2012г.

ПОЛИГОН ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ РУБЦОВСКОГО ФИЛИАЛА АО «АЛТАЙВАГОН»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ

Том 5.3

Генеральный директор

Д.В. Волосевич

Главный инженер проекта

Т.А. Вохмина

Изм.	N° док.	Подп.	Дата
2	145-21		09.21

2021

Изм. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°

[illegible]

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	130-1-003-ПО/00-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	130-1-003-ПО/00-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	130-1-003-ПО/00-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	130-1-003-ПО/00-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	130-1-003-ПО/00-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	130-1-003-ПО/00-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	130-1-003-ПО/00-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	130-1-003-ПО/00-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	130-1-003-ПО/00-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	130-1-003-ПО/00-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	см. Примеч. пункт 1
5.7	130-1-003-ПО/00-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	130-1-003-ПО/00-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	130-1-003-ПО/00-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	см. Примеч. пункт 2
8	130-1-003-ПО/00-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	130-1-003-ПО/00-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	130-1-003-ПО/00-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	см. Примеч. пункт 3

130-1-003-ПО/00-СП					
1	-	Зам.	1-21		04.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Вохмина				04.21
Проверил	Вохмина				04.21
Н. контр.	Труфанова				04.21
Состав проектной документации					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		2	
ООО "ПО Сибдзипросельхозмаш" г. Барнаул					

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.1	130-1-003-ПО/00-ТБЭ	Раздел 10.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
11	130-1-003-ПО/00-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
11.1	130-1-003-ПО/00-ЭЭ	Раздел 11.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1	130-1-003-ПО/00-ГОЧС	Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	см. Примеч. пункт 4
12.2	130-1-003-ПО/00-ДПБ	Часть 2. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов	см. Примеч. пункт 5
12.3	130-1-003-ПО/00-ДБГ	Часть 3. Декларация безопасности гидротехнических сооружений	см. Примеч. пункт 6
13	130-1-003-ПО/00-РЗ	Раздел 13. Рекультивация земельного участка	
14	130-1-003-ПО/00-ОВОС	Раздел 14. Оценка воздействия на окружающую среду	

Примечания

- Подраздел 6 "Система газоснабжения" - в проектной документации не разрабатывается, на основании отсутствия источников газоснабжения для проектируемого объекта.
- Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства" - в проектной документации не разрабатывается, на основании отсутствия объектов капитального строительства подлежащих сносу, на земельном участке, выделенном под строительство проектируемого объекта.
- Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"- в проектной документации не разрабатывается согласно Градостроительного кодекса РФ статьи 48 части 12 п.3 п.п а).
- Раздел 12.1 "ГОЧС" в проектной документации не разрабатывается на основании того, что проектируемый объект не является объектом использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасным производственным объектом, особо опасным, технически сложным, уникальным объектом, объектом обороны и безопасности.
- Раздел 12.2 "Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов" не разрабатывается на основании того, что проектируемый объект не является опасным производственным объектом.
- Раздел 12.3 "Декларация безопасности гидротехнических сооружений" не разрабатывается на основании того, что проектируемый объект не является гидротехническим сооружением.

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

1	-	Зам.	1-21		04.21	130-1-003-ПО/00-СП	/лист 2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Содержание

1 Общие положения.....	2
2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.....	4
3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.....	6
4 Обоснование порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.....	10
5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при их наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.....	11
6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.....	13
7 Решения по сбору и отводу дренажных вод.....	14
Приложение А. Расчет хоз-бытовых стоков.....	15
Приложение Б. Расчет расхода и объема поверхностного стока.....	16
Приложение В. Расчет расхода и объема дренажного стока с карт захоронения отходов.....	22
Приложение Г. Письмо Заказчика от 01.09.20 №499-01 об утилизации отходов ЖБО.....	27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			Разраб.		Вохмина			04.21
			Проб.		Вохмина			04.21
			Нач.отд.					
			Н.контр.		Труфанова			04.21
130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ Текстовая часть раздела ИОСЗ								
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	28
						ООО "ПО Сибгипросельхозмаш" г.Барнаул		

1 Общие положения

Проектная документация разработана на основании следующих исходных данных (далее *исходные данные*):

- задание на проектирование объекта: "Полигон промышленных отходов Рубцовского филиала АО «Алтайвагон» от 13 февраля 2020 г.;
- Договор №212-0417ю-21/108-17 от 01 апреля 2017 г. с МУП «Рубцовский водоканал» на холодное водоснабжение;
- задания технологического отдела;
- задания строительного отдела.
- отчеты по инженерным изысканиям, выполненным ООО «ПО Сибгипросельхозмаш» в 2020 г.:

1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, шифр 130-1-003-ПО/00-ИГДИ.
2. Отчет об инженерно-геологических изысканиях, шифр 130-1-003-ПО/00-ИГИ;
3. Отчет об инженерно-экологических изысканиях, шифр 130-1-003-ПО/00-ИЭИ.
4. Отчет по инженерно- гидрометеорологическим изысканиям, шифр 130-1-003-ПО/00-ИГМИ.
5. Отчет по инженерно-гидрогеологическим изысканиям, 130-1-003-ПО/00-ИГГИ.

Настоящий документ разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон Российской Федерации от 10 января 2002 года N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Закон Российской Федерации от 24 июня 1998 года (ред. от 29.07.2018) N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
- Закон Российской Федерации от 30 марта 1999 года N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";
- Закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ "О техническом регулировании";

- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изм. и доп., 2018);
- СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления";
- СП 127.13330.2017 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению бытовых отходов. основные положения по проектированию";
- СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования";
- СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;
- СП 42.13330.2016 «СниП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Лист 3

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

В районе размещения проектируемого полигона промышленных отходов существующих систем водоотведения – нет.

Проектом на проектируемом полигоне предусматриваются следующие системы водоотведения:

1) хозяйственно-бытовая канализация К1:

- для отвода сточных вод от санитарных приборов здания АБК;

2) ливневая канализация К2:

- для сбора и очистки поверхностного стока с проездов и административно-хозяйственной зоны полигона;

3) система дренажной канализации Др. - дренажная система для отвода фильтрата с карт полигона.

Запроектированные системы водоотведения включают в себя элементы сбора, отведения и накопления сточных вод.

Проектом предусмотрена общая, ливне-дренажная система канализации полигона, с повторным использованием незагрязненной части сточных вод для производственного водоснабжения полигона или другого ближайшего предприятия.

Загрязненная часть сточных вод направляется на очистные сооружения МУП "Рубцовский водоканал". Договор на прием стоков приведен в приложении Г данного раздела.

Сбор загрязненных дождевых и дренажных вод предусмотрен в общую двухсекционную накопительную емкость. Стоки проходят контроль химического состава. Общее количество химически загрязненных и хозяйственно-бытовых стоков составляет 5 - 10 % их годового объема.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№								130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ	Лист
											4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Отбор проб сточных вод на химический анализ производится автоматическими пробоотборниками. Подача сточных вод полигона в соответствующие емкости производится с помощью системы АСУТП, которая осуществляет автоматические переключения запорной арматуры.

Все сточные воды с территории полигона, оказавшиеся после контроля нормативно чистыми, собираются в накопительный резервуар для повторного использования.

Для предотвращения пыления отходов предусматривается система их увлажнения. Вода на увлажнение отходов забирается из резервуара нормативно чистых сточных вод силосной машиной.

Все проектируемые объекты системы водоотведения полигона в течение пяти лет остаются в рабочем состоянии. Вода из объектов исследуется лабораторно, по химическим показателям. В случае лабораторного подтверждения удовлетворительного качества воды объекты рекультивируются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ				5

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

Система хоз-бытовой канализации.

В связи с отсутствием централизованной системы канализации, для отвода бытовых сточных вод от санитарно-бытовых приборов здания АБК проектом предусмотрено устройство колодца-выгреба с последующей откачкой (после 3-х суточной экспозиции) и вывозом ассенизационной машиной в места, согласованные коммунальными службами. Службе эксплуатации необходимо контролировать периодичность вывоза сточных вод из выгреба.

Сведения о расчетном расходе хоз-бытовых стоков представлены в таблице 1.

Таблица № 1.

Расчетный расход	Ед-цы измерения	K1 (санитарно-бытовая канализация)
Секундный	л/с	1,77
Средний часовой	л/ч	6,27
Максимальный часовой	м3/ч	0,2
Средний суточный	л/сут	50
Максимальный суточный	м3/сут	0,09

Расчеты расхода и объема хоз-бытовых стоков приведены в приложении А данного раздела.

Система ливневой канализации.

Сбор поверхностных сточных вод решен вертикальной планировкой административно -хозяйственной зоны и подъездных автодорог. По спланированным поверхностям ливневые и талые воды направляются в пониженные места и на обочины вдоль автодорог.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ	Лист
							6

Дождевые и талые воды с территории административно -хозяйственной зоны и с кровель зданий и сооружений, не оборудованных системой внутренних водостоков, отводятся в дождеприемные колодцы, принятые по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Сбор и отвод дождевых и талых вод с обочин подъездных автодорог предусмотрен в бетонный кольцевой канал. Из канала стоки отводятся через бетонный оголовок, с приемным отверстием, закрытым металлической горизонтальной решеткой с прозорами 5 см в самотечный коллектор. К закрытой дождевой канализационной сети канал присоединяется через приемный колодец. Приемный колодец имеет отстойную часть глубиной 0,5 м. Сведения о расходах поверхностных сточных вод представлены в таблице 2. Таблица № 2.

Расчетный расход поверхностных сточных вод	Средне- годовой, м3/год	Макси- мальный суточный, м ³ /сут	Макси- мальный часовой, м ³ /ч	Секундный, л/с
Дождевых	1519	18,98	3,16	18,4
Талых	1519	54,6	5,46	4,9
Итого	3038	73,58	8,62	23,3

Расчеты расхода и объема дождевых и талых вод приведены в приложении Б данного раздела.

Система дренажной канализации.

На период эксплуатации полигона, для сбора вод атмосферных осадков, выпадающих на карты складирования отходов и вымывающихся из отходов вредных веществ, запроектирована дренажная система. Запроектированная дренажная система расположена в днище котлованов складирования отходов и обеспечивает сбор и отведение стоков по спланированному дну котлованов в

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ		Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

изолированные водоприёмные ёмкости, расположенные за пределами площадки складирования. При эксплуатации водоприемных емкостей требуется периодическое откачивание поступаемых стоков и вывоз их на ближайшие очистные сооружения.

Система дрен в котловане устраивается отдельно для каждой очереди эксплуатации полигона. Каждая дренажная сеть в котлованах состоит из коллектора и входящих в него дрен-собираателей. Дно карты полигона выполнено с уклоном к дренам.

Коллектор и дренаы выполняются из перфорированных труб в защитном фильтрующем покрытии (ЗФП). Монтаж перфорированных труб производить вручную параллельно с их щебеночной обсыпкой и укладкой геомембраны ПНД Геомакс «Русгеосинт». Для щебеночной обсыпки использовать щебень округлой формы диаметром 40...70 мм. Толщина обсыпки в 2 раза больше диаметра трубы.

Коллектор укладывается на расстоянии не менее 5,0 м от нижней границы откоса, с уклоном сторону сборного дренажного колодца. Далее коллектор соединяется с резервуаром накопителем, вынесенным за пределы карт отсыпки.

На дренажном трубопроводе, в местах присоединении дрен и на углах поворота устанавливаются смотровые колодцы, диаметром 1500 мм. Колодцы устанавливаются непосредственно на основание карты полигона. На этапе строительства рабочая высота колодцев (средняя) составляет 3,3 м. По мере заполнения карты полигона отходами и увеличения высоты складирования отходов на карте, колодцы наращиваются, таким образом, чтобы плита перекрытия колодца была выше уровня изоляционного слоя грунта, не менее чем на 0,2 м. Максимальная высота колодцев составит – 6,7 м.

В направлении течения стоков дренажные трубы проходят через ограждающую насыпь полигона и защитный слой на откосе и входят в дренажный колодец, расположенные вне поля полигона.

У противоположного откоса дренажные трубы выводятся в колодцы для контроля и мойки. Дренажные трубы закрываются воздухонепроницаемым

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	отходов на карте, колодцы наращиваются, таким образом, чтобы плита перекрытия колодца была выше уровня изоляционного слоя грунта, не менее чем на 0,2 м. Максимальная высота колодцев составит – 6,7 м. В направлении течения стоков дренажные трубы проходят через ограждающую насыпь полигона и защитный слой на откосе и входят в дренажный колодец, расположенные вне поля полигона. У противоположного откоса дренажные трубы выводятся в колодцы для контроля и мойки. Дренажные трубы закрываются воздухонепроницаемым					
			130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
8

колпаком, демонтируемым для проведения технической ревизии. С помощью такой конструкции возможен проход к сборникам стоков с двух сторон, а также имеется возможность промывки и использования мобильной камеры.

Трубы, проходящие через ограждающую насыпь и сеть трубопроводов вне тела полигона приняты из труб без перфорации.

После выведения дренажных труб с участка складирования дренажная канализация котлованов объединяется с канализацией поверхностного стока. Объединенная сеть канализации направляется в накопительные резервуары.

Закрытая канализационная система располагается ниже глубины промерзания грунта, что исключает промерзание и повреждение системы. Проход канализационной сети под автомобильной дорогой запроектирован в футляре.

Сведения о расходах производственных сточных вод, образующихся на полигоне представлены в таблице 3.

Таблица № 3.

№ зоны	Наименование системы	Среднегодовой, м ³ /год	Среднесуточный, м ³ /сут	Средне-часовой м ³ /сут	Секундный, л/с
1	Др.	5324.9	66.5	11.08	

Расчеты расхода и объема дренажного стока приведены в приложении В данного раздела.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									9	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ	

4 Обоснование порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Проектируемый полигон относится к первой группе предприятий и производств, сток с территории которых близок к поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами (п.5.1.8.Пособие НИИ ВОДГЕО).

Основными примесями, содержащимися в стоке с территории полигона, являются грубодисперсные примеси, нефтепродукты, минеральные соли и органические примеси естественного происхождения.

Проектом предусматривается сбор, утилизация и захоронение отходов образующихся при эксплуатации полигона.

Нормативно чистые сточные воды (дождевые и талые) аккумулируются в резервуаре-накопителе. Выпавший осадок утилизируется на рабочей карте полигона.

Хозяйственно-бытовые сточные воды аккумулируются колодце-выгребе.

Загрязненные поверхностные (дождевые и талые) и дренажные сточные воды аккумулируются резервуарах-накопителях.

Размещение и утилизация загрязненных сточных вод организуется МУП «Рубцовский водоканал» г.Рубцовска.

Порядок сбора, утилизации и захоронения отходов от производственной, хозяйственно-бытовой деятельности обслуживающего персонала и отходов, образующиеся в процессе эксплуатации зданий и сооружений, приведены в текстовой части раздела 130-1-003 ПО /00-ИОС7 п.16.

[illegible]

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

Для сбора и отведения сточных вод в проекте приняты решения:

- хозяйственно-бытовые стоки от санитарных приборов, расположенных в здании АБК (пом. №5), отводятся по самотечному коллектору из труб Корсис SN8 по ГОСТ Р 54475-2011;
- поверхностные стоки с автодорог собираются в бетонные водоотводные лотки и отводятся по коллекторам из труб Корсис SN16 по ГОСТ Р 54475-2011;
- фильтрат с карт полигона собирается системой трубчатых дрен из труб дренажных (перфорированных) ПЕРФОКОР SN16 с устройством обратного фильтра и отводятся в самотечный коллектор из труб Корсис SN16.

Сооружения на водоотводящих сетях:

- выгреб представляет собой колодец Ø1500 мм, высота рабочей части 1800 мм (объемом 3,0 м³) выполненный из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1;
- канализационные колодцы на сети запроектированы круглые из сборных ж/бетонных элементов по ТП 902-09-46.88 альбомы II и III;
- дождеприемные колодцы, приняты по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Для защиты канализационных колодцев от воздействия грунтов и грунтовых вод предусматривается внутреннее и наружное покрытие мастичным гидроизоляционным и антикоррозионным материалом (см. раздел АС).

Резервуары - накопители приняты прямоугольные монолитные железобетонные.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- канализационные колодцы на сети запроектированы круглые из сборных ж/бетонных элементов по ТП 902-09-46.88 альбомы II и III; - дождеприемные колодцы, приняты по типовому проекту 902-09-46.88 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. Для защиты канализационных колодцев от воздействия грунтов и грунтовых вод предусматривается внутреннее и наружное покрытие мастичным гидроизоляционным и антикоррозионным материалом (см. раздел АС). Резервуары - накопители приняты прямоугольные монолитные железобетонные.						
			130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11

Согласно данным отчета об инженерно-геологических изысканиях грунтовые воды в пределах площадки на период изысканий (апрель 2020 года) вскрыты скважинами на глубине 0,9-1,4 м, на отметках 216,4-217,5 м с общим понижением уровня на юго-восток.

Амплитуда многолетних колебаний уровня грунтовых вод может достигать 1,8 м, по данным «Режимных наблюдений за грунтовыми водами в г. Рубцовске».

Уровень грунтовых вод на период максимума следует ожидать на 0,5 м выше установленного на период изысканий, т.е. на отметках 216,9-218,0 м. Площадка относится к естественно подтопленной, а местами (в локальных понижениях) затопленной грунтовыми водами в периоды паводков.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинка составляет 1,75 м.

Меры по защите полиэтиленовых труб наружных сетей канализации от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не требуются (полиэтилен обладает высокой стойкостью к химически агрессивным средам, на полиэтиленовых трубах отсутствует коррозия).

Трубопроводы, проложенные выше глубины промерзания, выполнены в тепловой изоляции скорлупами пенополиуретановыми по ТУ 5768-001-86901126-2011.

Принципиальные проектные решения колодцев и резервуаров на сети канализации разработаны в чертежах марки АС.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ		
Лист		
12		

6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Расчетный расход поверхностного (дождевого) стока определен согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (п.7.4.1-7.4.8) по методу предельных интенсивностей.

Район проектирования – полигон промышленных отходов на земельном участке с кадастровым номером 22:39:020105:1114, расположенного по адресу: Алтайский край, Рубцовский район, в 2 км северо-западнее п. Мичуринский .

Система ливневой канализации полигона предусматривается для сбора поверхностного стока с территории проездов и административно- хозяйственной зоны водоотводным кольцевым каналом и закрытой ливневой сетью в накопительные резервуары.

Расчеты расхода и объема поверхностного стока приведены в приложении Б данного раздела.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ		
Лист		
13		

7 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Проектные решения по сбору и отводу дренажных вод с карт захоронения отходов представлены в п. а, б, в, г данного раздела.

Расчеты расхода и объема дренажного стока приведены в приложении В данного раздела.

Отвод почвенно-грунтовых дренажных вод данным проектом не предусматривается.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							130-1-003-ПО/ОО-ИОСЗ.ТЧ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А.

Расчет хоз-бытовых стоков.

Санузел в здании АБК.

Обслуживать туалетную кабину необходимо по накоплению, но не реже 1 раз в неделю.

Рекомендуется при количестве человек от 1 до 5 – 1 МТК 1 раз в неделю
вывозить нечистоты

7 32 100 01 30 4 Отходы (осадки) из выгребных ям

Данные для расчёта:

-общее количество работающих, $n = 2$.

-количество рабочих дней в году - 365.

В соответствии со справочниками "Санитарная очистка и уборка населенных мест." Справочник. АКХ. Москва. 1990 (1997) от одного человека в сутки в выгребях или неканализуемых туалетах предприятий образуется 0,150 кг. (0,00015 м.куб.) пастообразных и 1,5 кг (0,0015 м.куб) жидких нечистот со средней плотность (q) = 1000 кг/м.куб. (СНиП 2.07.01-89* Приложение 11, "Твёрдые бытовые отходы. Справочник". АКХ. Москва. 2001).

Общее количество нечистот составит 1,65 кг. (0,00165 м.куб.) в сутки на 1 рабочего (сотрудника). Принимаем коэффициент пользования туалетом ($K_2 = 0,35-0,7$), берем среднее значение $K_2 = 0,50$

Расчётные формулы:

$$M = (Y \cdot n)/1000 \text{ или } M' = Y' \cdot n \cdot K_2$$

$$M = (1,65 \cdot 2 \cdot 365) / 1000 \cdot 0,50 = 2,4 \text{ т/г}$$

$$M = 0,00165 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 0,50 = 0,10 \text{ m}^3/\Gamma$$

Сбор отхода производится в герметичном колодце-выгребе, $V=3\text{м}^3$.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	$M = (1,65 \cdot 2 \cdot 365)/1000 \cdot 0,50 = 2,4 \text{ т/Г}$ $M = 0,00165 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 0,50 = 0,10 \text{ мЗ/Г}$ Сбор отхода производится в герметичном колодце-выгребе, V=3мЗ.				
						130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

Приложение Б.

Расчет расхода и объёма поверхностного стока.

Расчет объемов поверхностных сточных вод произведен в соответствии с СП 32.13330.2018 и Методическим пособием Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ "Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты" (2015 г).

Расчетные площади стока:

- общая площадь водосбора – 3,1 га;
- в т.ч.: площадь кровель – 0,014 га;
- площадь асфальтобетонных покрытий – 0,16 га;
- площадь щебеночных покрытий – 0,86 га;
- площадь озеленения – 2,1 га;

Годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории предприятия, определен по формуле (п.7.2.1 СП 32.13330.2012):

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}};$$

где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ - среднегодовой объём дождевых, талых и поливо-моечных вод соответственно, м^3 .

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

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

$$W_{\text{м}} = 10mk\Psi_{\text{м}}F_{\text{м}},$$

Где, $F=3,1$ – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}} = 245$ – слой осадков мм, за теплый период года /СП 131.13330.2018 /;

$h_{\text{т}} = 98$ - слой осадков, мм, за холодный период года / СП 131.13330.2018 /;

$\Psi_{\text{д}}$, $\Psi_{\text{т}}$ – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно

$\Psi_{\text{д}} = 0,2$ рассчитывается для общей F , как средневзвешенная величина состоящая из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно (п.7.2.1 СП 32.13330.2012).

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	hd = 245 – слой осадков мм, за теплый период года /СП 131.13330.2018 /;						
			ht =98- слой осадков, мм, за холодный период года / СП 131.13330.2018 /;						
			Ψд, Ψт – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно						
Ψд= 0,2 рассчитывается для общей F, как средневзвешенная величина состоящая из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно (п.7.2.1 СП 32.13330.2012).									
							130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				16

Вид поверхности или площади водосбора, га	Площадь F_i ,	Доля покрытия от общей площади стока, F_i / F	Коэффициент стока, ψ_i	$F_i \psi_i / F$
Водонепроницаемые поверхности	0,174	0,05	0,6	0,03
Щебёночные покрытия	0,86	0,28	0,4	0,11
Газоны	2,1	0,67	0,1	0,06
	$F = 3,1$	$\Sigma = 1,0$		$\Psi_d = 0,2$

$\Psi_T = 0,5$ общий коэффициент стока талых вод с площадок предприятий с учетом уборки снега (п.7.2.5 СП 32.13330.2018);

$$W_d = 10 \cdot 245 \cdot 0,2 \cdot 3,1 = 1519 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \cdot 98 \cdot 0,5 \cdot 3,1 = 1519 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_M = 0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$$W_G = 1519 + 1519 = 3038 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Расчетный объем дождевого стока, отводимого на очистку определяется по формуле (п.7.3.1 СП 32.13330.2018):

$$W_{оч.д} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

Где, $h_a = 7$ мм - суточный слой осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P < 0,1$ года (п.7.3.4 СП 32.13330.2018),

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Вид поверхности	Площадь F_i , га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент стока, ψ_i	$F_i \times \psi_i / F$
Водонепроницаемые поверхности	0.174	0,05	0,95	0,053
Щебёночные покрытия	0.86	0,28	0,4	0,11
Газоны	2.1	0,67	0,1	0,067
	$F=3.1$			$\Psi_{mid}=0,23$

$$W_{оч.д} = 10 \cdot 7 \cdot 3.1 \cdot 0,23 = 49,9 \text{ м}^3$$

Максимальный суточный объём талых вод ($W_{т \text{ сут}}$), м^3 , отводимых в накопительный водоем в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (п.7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$W_{т.сут} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \Psi_T \cdot a \cdot K_y, \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где $h_c = 20,0$ мм - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается по табл.12

Рекомендаций ФГУП «ВНИИ ВОДГЕО» при обеспеченности 63%;

$\Psi_T = 0,5$ - общий коэффициент стока талых вод;

$a = 0.8$ - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния (п.7.3.5 СП 32.13330.2018)

$K_y = 0,8$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега равный:

$$K_y = 1 - F_y / F$$

где F_y - площадь общей территории F , очищаемой от снега (5 -15%), (п.7.3.5 СП 32.13330.2018)

$$K_y = 1 - 0,31/3,1 = 0,22$$

$$W_{т.сут} = 10 \cdot 20.0 \cdot 3,1 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,22 = 54.6 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Принимая период снеготаяния 10 дневных часов, максимальный часовой расход талых вод составит:

$$W_{т.час} = 54,6/10 = 5,46 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетный расход дождевых вод с территории полигона определен по методу предельных интенсивностей согласно п.7.4.1 СП 32.13330.2018.

$$Q_r = (\Psi_{mid} * A * F) / t_r^n$$

$$Q_r = 0,23 * 235 * 3,1 / (32)^{0,58} = 167,5 / 6,396 = 26,1 \text{ л/с}$$

Где, А -параметр, характеризующий интенсивность дождя для конкретной местности;

$$A = q_{20} \times 20^n \cdot (1 + \lg P / \lg m_r)^{\gamma} = 70 * 20^{0,58} * (1 + (\lg(0,33) / \lg(80)))^{1,54} = 235$$

(формула 13, СП 32.13330.2018)

Где: $q_{20} = 70 \text{ л/с} \cdot 1 \text{ га}$ -интенсивность дождя, , для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1 \text{ год}$ (рис/ Б.1 СП 32.13330.2018).

$m_r = 80$ - среднее количество дождей за год (таблица 9, СП 32.13330.2018);

$n = 0,58$ - показатель степени (таблица 9 СП32.13330.2018);

$P = 0,33$ -период однократного превышения расчетной интенсивности дождя (п.7.4.3, таблица 11 СП32.13330.2018).

$\gamma = 1,54$ -показатель степени (таблица 9, СП 32.13330.2018).

$\Psi_{mid} = 0,23$ – средний коэффициент стока;

t_r^n — расчетная продолжительность дождя, определяется по формуле (п.7.4.5, СП 32.13330.2018):

$$t_r^n = t_{con} + t_{cap} + t_p = 3 + 21,1 + 0,42 = 24,52 \text{ мин}$$

где, $t_{con} = 3 \text{ мин.}$ – продолжительность протекания дождевых вод до дождеприемника (время поверхностной концентрации), (СП 32.13330.2018 п.7.4.6);

$t_{cap} = 0,26$ — то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), (формула 15 СП 32.13330.2018);

$$t_{cap} = 0,021 * l_p / V_p = 0,021 * 803 / 0,8 = 21,1 \text{ мин (СП 32.13330.2018 п.7.4.6);}$$

t_p – то же, по трубам до рассчитываемого сечения, определяемая:

$$t_p = 0,017 * l_p / V_p = 0,017 * 20 / 0,8 = 0,42 \text{ мин (СП 32.13330.2018 п.7.4.6);}$$

где: l_p — длина расчетных участков коллектора, м (по генплану);

V_p – расчетная скорость течения на участке, м/с.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (СП 32.13330.2018 п.7.4.1); :

$$Q_{cal} = \beta Q_r = 0,75 \cdot 24,52 = 18,4 \text{ л/с}$$

Определение расходов талых вод.

Расчетные расходы талых вод определяются по слою стока за часы снеготаяния в течение суток (СП 32.13330.2018 п.7.4.8):

$$Q_r = 5,5 \cdot h_c \cdot K_y \cdot F / (10 + t_r), \text{ л/с}$$

где $h_c = 20$ мм - слой стока за 10 дневных часов (табл. 12 "Рекомендаций");

$K_y = 0,5$ - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега;

$F = 3,1$ га - площадь стока;

$t_r = 24,52$ мин - время добегания от наиболее удаленной части бассейна.

$$Q_r = 5,5 \cdot 20 \cdot 0,5 \cdot 3,1 / (10 + 24,52) = 4,9 \text{ л/с}$$

Определение среднесуточных расходов дождевых вод.

$$W_{д.сут.} = W_d / m_r$$

где $m_r = 80$ - среднее количество дождей за год (таблица 9, СП 32.13330.2018);

$$W_{д.сут.} = 1519 / 80 = 18,98 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Среднечасовой расход дождевых вод:

$$Q_{д.час.} = W_{д.сут.} / t_d$$

где, $t_d = 6$ ч – средняя продолжительность дождей в день с осадками; принимаемая (Приложение 4 “Рекомендаций...”);

$$Q_{д.час.} = 18,98 / 6 = 3,16 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

Расчетный Расход поверхностных сточных вод	Средне- годовой, м ³ /год	Макси- мальный суточный, м ³ /сут	Макси- мальный часовой, м ³ /ч	Секундный, л/с
дождевых	1519	18,98	3,16	18,4
талых	1519	54,6	5,46	4,9
Итого:	3038	73,58	8,62	23,3

Определение объема аккумулирующего резервуара.

Объем накопительной емкости рассчитан на сбор максимального объема стока талых вод с учетом запаса 10% согласно п.10.7.4 Рекомендаций.

$$V_{емк.} = 1,1 \cdot 54,6 = 61 \text{ м}^3$$

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							130-1-003-ПО/ОО-ИОСЗ.ТЧ	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение В.

Расчет расхода и объёма дренажного стока с карт захоронения отходов.

Расчет объемов поверхностных сточных вод произведен в соответствии с СП 32.13330.2018 и Методическим пособием Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ "Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты" (2015 г).

Расчетные площади стока:

-общая площадь водосбора –6,9 га;

Годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории предприятия, определен по формуле (п.7.2.1 СП 32.13330.2018):

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}};$$

где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$, $W_{\text{м}}$ - среднегодовой объём дождевых, талых и поливо-моечных вод соответственно, м^3 .

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

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

$$W_{\text{м}} = 10mk\Psi_{\text{м}}F_{\text{м}},$$

Где, $F=6,9$ – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}} = 245$ – слой осадков мм, за теплый период года (СП 131.13330.2018);

$h_{\text{т}} = 98$ - слой осадков, мм, за холодный период года (СП 131.13330.2018);

$\Psi_{\text{д}}$, $\Psi_{\text{т}}$ – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно

$\Psi_{\text{д}} = 0,9$ -коэффициент стока рассчитывается для общей F (п.7.2.1 СП

32.13330.2018)

Вид поверхности или площади водосбора, га	Площадь F_i ,	Доля покрытия от общей площади стока, F_i / F	Коэффициент стока, ψ_i	$F_i \psi_i / F$
Водонепроницаемые поверхности	6,9	1,0	0,9	0.9
	$F = 6,9$	$\Sigma = 1,0$		$\Psi_{\text{д}} = 0,9$

Инв.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Лист
22

$\Psi_T = 0,9$ общий коэффициент стока талых вод с площадок предприятий без учетом уборки снега (п.7.2.5 СП 32.13330.2012);

$$W_D = 10 \cdot 245 \cdot 0,9 \cdot 6,9 = 15214 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \cdot 98 \cdot 0,9 \cdot 6,9 = 6085 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_M = 0 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$$W_G = 15214 + 6085 = 21\,299 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Вместе с тем влажность поступающих отходов не более 15% по массе (ОДМ 218.2.031-2013 п.5.4.7). Полная влагоемкость золы углей колеблется 50-76,0%. Порозность золы на 55—65% капиллярная, что определяет ее повышенную водоудерживающую способность золы. Следовательно, дефицит влажности отходов составит 35 % от их объема.

Среднегодовой объём дождевых, талых и поливо-моечных вод соответственно:

$$W_D = 15214 \cdot 0,35 = 5324,9 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 6085 \cdot 0,35 = 2129,8 \text{ м}^3/\text{год};$$

Расчетный объем дождевого стока, отводимого на очистку определяется по формуле (п.7.3.1 СП 32.13330.2018):

$$W_{\text{оч.д}} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{\text{mid}}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

Где, $h_a = 7$ мм- суточный слой осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P < 0,1$ года (п.7.3.4 СП 32.13330.2018),

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей

$$W_{\text{оч.д}} = 10 \cdot 7 \cdot 6,9 \cdot 0,9 = 434,7 \text{ м}^3$$

Расчетный расход дождевых вод с 2 карт полигона определен по методу предельных интенсивностей согласно п.7.4.1 СП 32.13330.2018

$$Q_r = (\Psi_{\text{mid}} \cdot A \cdot F) / t_r^{n/}$$

$$Q_r = 0,9 \cdot 235 \cdot 3,8 / (32)^{0,58} = 167,5 / 6,396 = 52,2 \cdot 3,8 = 211,5 \cdot 0,35 = 74,0 \text{ л/с}$$

Где, А -параметр, характеризующий интенсивность дождя для конкретной местности;

$$A = q_{20} \times 20^n \cdot (1 + \lg P / \lg m_r)^{\gamma} = 70 \times 20^{0.58} \cdot (1 + (\lg(0,33) / \lg(80)))^{1.54} = 235$$

(формула 13, СП 32.13330.2012)

Где: $q_{20}=70$ л/с * 1га -интенсивность дождя, , для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1$ год (рис/ Б.1 СП 32.13330.2018).

$m_r=80$ - среднее количество дождей за год (таблица 9, СП 32.13330.2018);

$n=0,58$ - показатель степени (таблица 9 СП 32.13330.2018);

$P=0,33$ -период однократного превышения расчетной интенсивности дождя (п.7.4.3, таблица 11 СП 32.13330.2018).

$\gamma=1.54$ -показатель степени (таблица 9, СП 32.13330.2018).

$\Psi_{mid}=0,23$ – средний коэффициент стока;

t_r^n — расчетная продолжительность дождя, определяется по формуле (п.7.4.5, СП 32.13330.2018):

$$t_r^n = t_{con} + t_{cap} + t_p = 3 + 9,9 = 12,9 \text{ мин}$$

где, $t_{con}=3$ мин. – продолжительность протекания дождевых вод до дождеприемника (время поверхностной концентрации), (СП 32.13330.2018 п.7.4.6);

$t_{cap}=0$ — то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), (формула 15 СП 32.13330.2018);

t_p – то же, по трубам до рассчитываемого сечения, определяемая:

$$t_p = 0,017 \cdot l_p / V_p = 0,017 \cdot 464 / 0,8 = 9,9 \text{ мин (СП 32.13330.2018 п.7.4.6);}$$

где: l_p — длина расчетных участков коллектора, м (по генплану);

V_p – расчетная скорость течения на участке, м/с.

Расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (СП 32.13330.2018 п.7.4.1); :

$$Q_{cal} = \beta Q_r = 0,75 \cdot 74,0 = 55,5 \text{ л/с}$$

Определение среднесуточных расходов дождевых вод.

$$W_{д.сут.} = W_{д/m_r}$$

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	где: l_p — длина расчетных участков коллектора, м (по генплану); V_p – расчетная скорость течения на участке, м/с. Расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей (СП 32.13330.2018 п.7.4.1); : $Q_{cal} = \beta Q_r = 0,75 \cdot 74,0 = 55,5$ л/с Определение среднесуточных расходов дождевых вод. $W_{д.сут.} = W_{д}/m_r$					
			130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
24

где $m_r = 80$ - среднее количество дождей за год (таблица 9, СП 32.13330.2018);

$$W_{д.сут.} = 15214/80 = 190 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

С учетом дефицита влажности отходов:

$$W_{д.сут.} = 190 \cdot 0,35 = 66,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Среднечасовой расход дождевых вод:

$$Q_{д.час.} = W_{д.сут.}/t_{д.}$$

где, $t_{д.} = 6 \text{ ч}$ – средняя продолжительность дождей в день с осадками; принимаемая (Приложение 4 “Рекомендаций...”);

$$Q_{д.час.} = 190/6 = 31,6 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

С учетом дефицита влажности отходов:

$$Q_{д.час.} = 31,6 \cdot 0,35 = 11,08 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Максимальный суточный объём талых вод ($W_{т.сут.}$), м^3 , отводимых в накопительный водоем в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (п.7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$W_{т.сут.} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \Psi_{т.} \cdot a \cdot K_y, \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где $h_c = 20,0 \text{ мм}$ - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается по табл.12

Рекомендаций ФГУП «ВНИИ ВОДГЕО» при обеспеченности 63%;

$\Psi_{т.} = 0,5$ - общий коэффициент стока талых вод;

$a = 0,8$ - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния (п.7.3.5 СП 32.13330.2018)

$K_y = 1$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега равный:

$$W_{т.сут.} = 10 \cdot 20,0 \cdot 6,9 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 552 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

С учетом дефицита влажности отходов:

$$W_{т.сут.} = 552 \cdot 0,35 = 193 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Принимая период снеготаяния 10 дневных часов, максимальный часовой расход талых вод составит:

$$W_{т.час.} = 193/10 = 19,3 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Определение расходов талых вод.

Расчетные расходы талых вод определяются по слою стока за часы снеготаяния в течение суток (СП 32.13330.2018 п.7.4.8):

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ						
			25						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$$Q_r = 5,5 \cdot h_c \cdot K_y \cdot F / (10 + t_r), \text{ л/с}$$

где $h_c=20$ мм - слой стока за 10 дневных часов (табл. 12 "Рекомендаций");

$K_y = 1,0$ - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега;

$F=3.1$ га - площадь стока;

$t_r=24,52$ мин - время добегания от наиболее удаленной части бассейна.

$$Q_r = 5,5 \cdot 20 \cdot 6,9 / (10 + 12,9) = 33,1 \cdot 0,35 = 11,6 \text{ л/с}$$

Расчетный расход дренажных сточных вод	Средне-годовой, м ³ /год	Средне-суточный, м ³ /сут	Средне-часовой, м ³ /ч	Секундный, л/с
Дождевых	5324,9	66,5	11,08	55,5
Талых	2129,8	193,0	19,3	11,6
Итого:	7455	259,5	30,38	67,1

Определение объема накопительного резервуара.

Объем накопительной емкости рассчитан на сбор максимального объема стока талых вод с учетом запаса 10% согласно п.10.7.4 Рекомендаций.

$$V_{\text{емк.}} = 1,1 \cdot 193 = 212,3 \text{ м}^3.$$

Объем общей накопительной емкости загрязненной части дренажных и ливневых вод:

$$V_{\text{емк.}} = 212,3 + 61 = 274 \text{ м}^3.$$

С учетом использования условно чистых дождевых стоков принимаем два железобетонных резервуара объемом 300 м³, длиной по генплану $L=15$ м, шириной $B=6$ м, глубиной $H=3,79$ м,

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Приложение Г



Рубцовский филиал акционерного общества Алтайского вагоностроения (Рубцовский филиал АО «Алтайвагон»)
 658218, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Тракторная, 33
 телефон: +7 (38557) 7-06-56, факс: +7 (38557) 7-06-57
 e-mail: rfav@rfav.ru www.altaivagon.ru
 ИНН 2208000010 КПП 220902001 ОКПО 35019208 ОКВЭД 24.52
 р/с № 40702810290550002203 в ПАО "БАНК "САНКТ-ПЕТЕРБУРГ"
 к/с № 30101810900000000790 БИК 044030790

01.09.2017 № 499-01

на № _____

И.о. генерального директора
 ООО «ПО Сибгипросельхозмаш»
 Д.В. Волосевичу

Касается проекта полигона

Уважаемый Дмитрий Викторович!

Сообщаю Вам, что жидкие бытовые отходы с проектируемого полигона промышленных отходов в количестве 434 м³/год будут утилизироваться МУП «Рубцовский водоканал» в рамках дополнительного соглашения к существующему договору №21/108-17 от 01.04.2017г.

Директор Рубцовского филиала
 АО «Алтайвагон»

Ю.В. Кайро

Ю.Г. Козырев
 8(38557)70618



Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ

Лист
 27

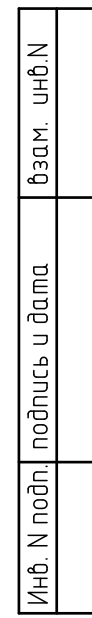
Таблица регистрации изменений	
--------------------------------------	--

[illegible]

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-1-003-ПО/00-ИОСЗ.ТЧ



К2, Кдр

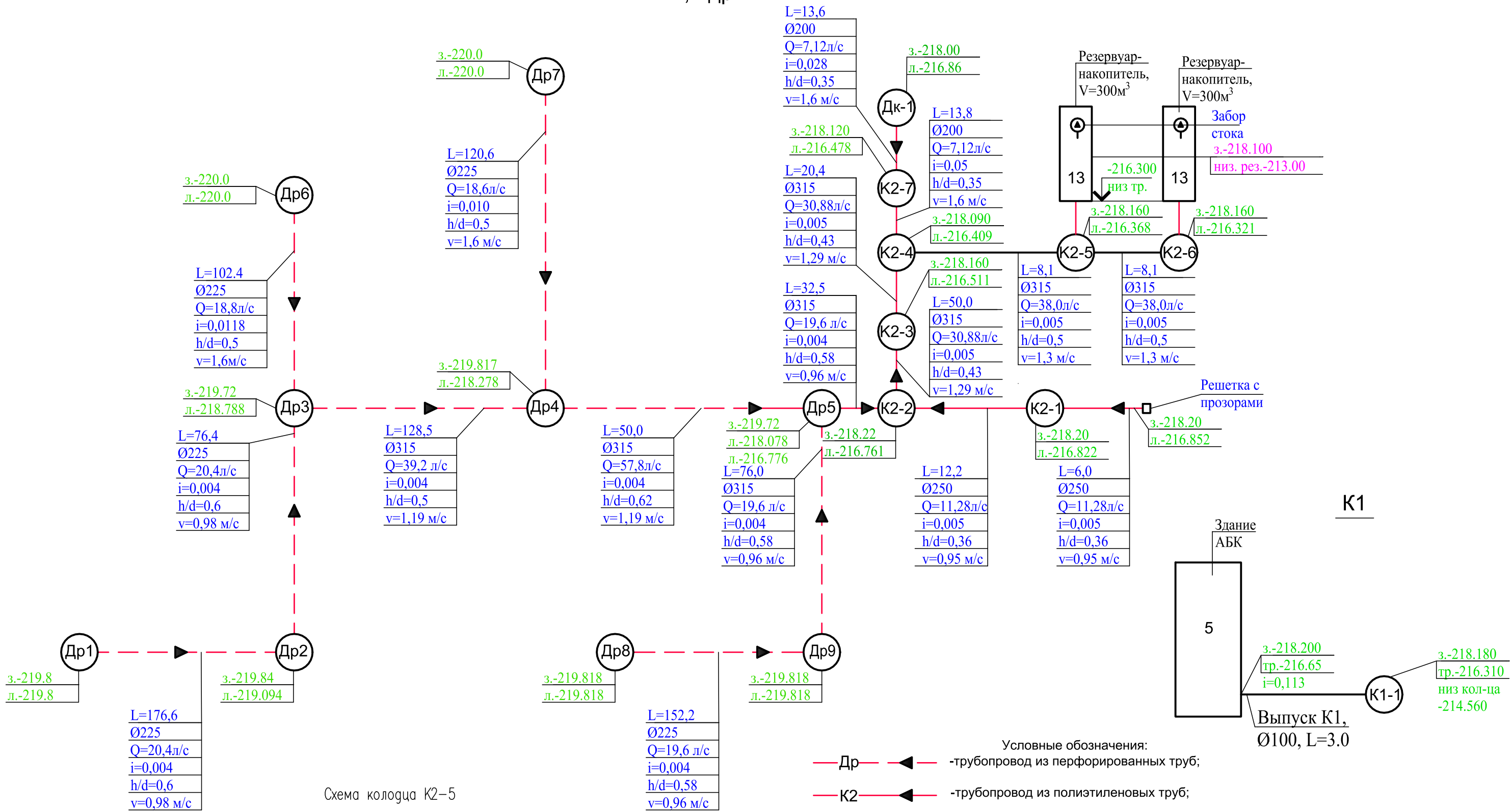
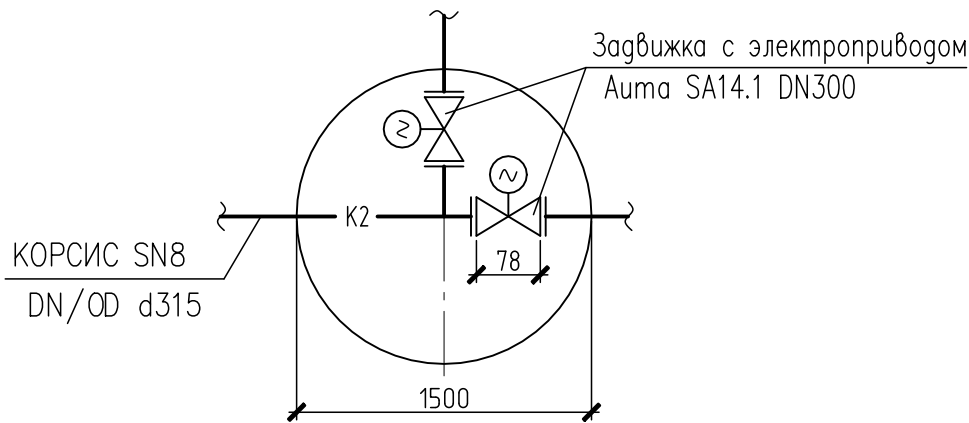
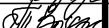
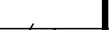


Схема колодца К2-5



Условные обозначения:
— Др — — труба из перфорированных труб;
— К2 — — труба из полиэтиленовых труб;

						130-1-003-ПО/00-00-НК			
						Полигон промышленных отходов Рудцовского филиала АО "Алтайвагон"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вохмина			04.21		П	2	
Пров.		Вохмина			04.21				
						Принципиальные схемы систем водоотведения	ООО "ПО Сибгипросельхозмаш" г.Барнаул		
Н.контр.		Труфанова			04.21				
ГИП		Вохмина			04.21				

Инв. N подл.

подпись и дата

взам. инв.N

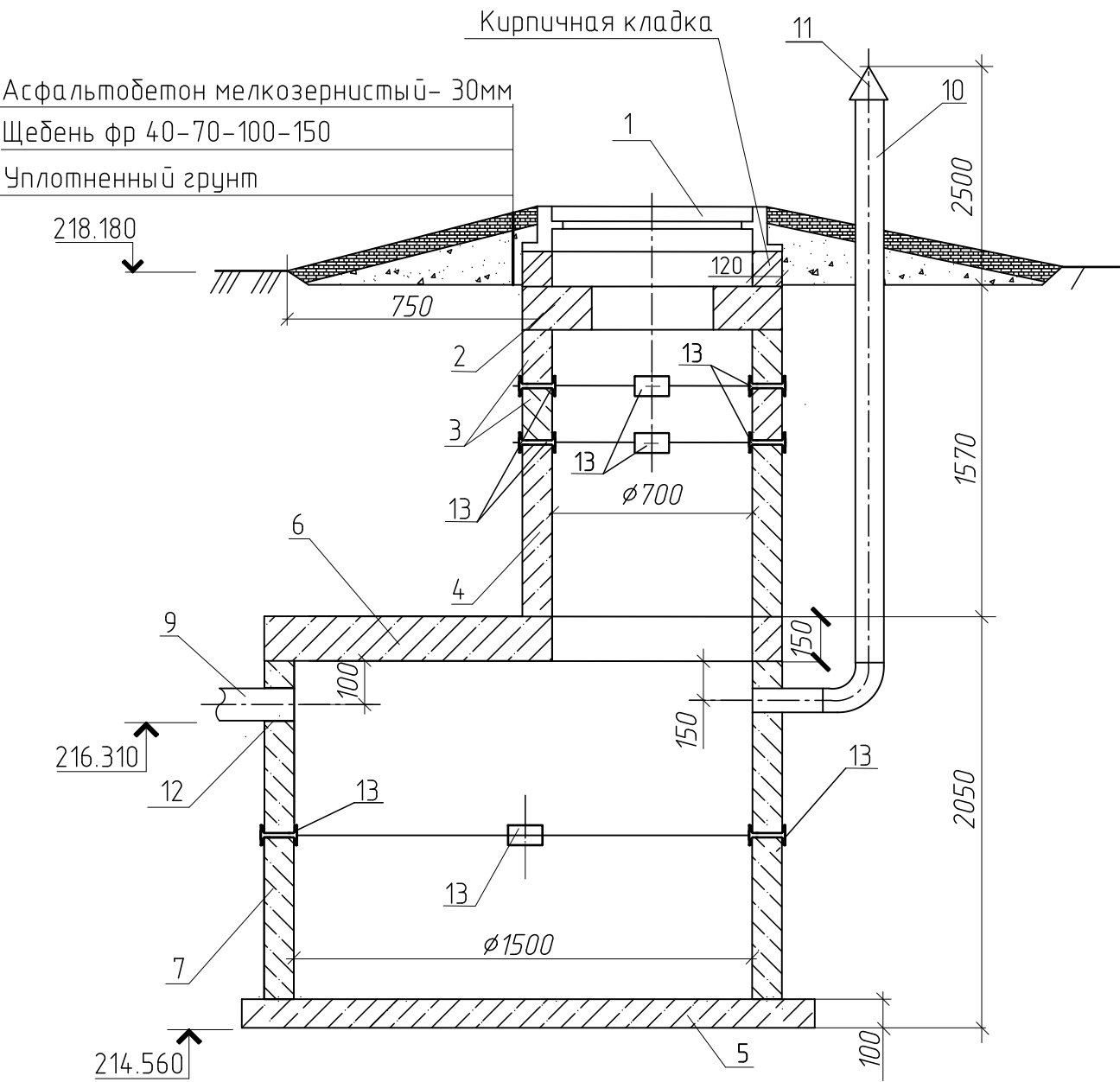
ТАБЛИЦА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ КОЛОДЦЕВ																																			
N колодца по плану	Марка колодца по грунт. условиям	Марка колодца	Полная глубина колодца по профилю, Нз, мм	Диаметр колодца Дк, мм	Высота монолитной части, Н мм	Высота рабочей части, Н мм	Высота горловины, Нз, мм	Объем бетона лотка/осн ж/б, м3	Расход материалов																				Скоба	Гидроизоляция					
									Днище		Рабочая часть						Плита перекрытия								Горловина										
									Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации. Серия 3.900.1-14																		Кирп. кладка, ряды	Тип люка							
									ПН10	ПН15	ПН20	КС10.3	КС10.6	КС10.9	КС15.6	КС15.9	КС15.18	КС20.6	КС20.9	ПП10-1	ПП10-2	1ПП15-1	1ПП15-2	2ПП15-1	2ПП15-2	1ПП20-1					1ПП20-2	2ПП20-1	2ПП20-2	К06	КС7.3
K2-1		КСЛ	1630	1500	-	900	600	0.55	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	л	с	г
K2-2		КСУ	1700	1000	-	900	800	0.49	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2-3	л	с	г
K2-3		КСЛ	1900	1500	-	1200	700	0.55	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1-2	л	с	г
K2-4		КСУ	1930	1500	-	1200	730	0.49	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1-2	л	с	г
K2-5		КСУ	2050	1500	-	1200	850	0.49	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2-3	л	с	г
K2-6		КСЛ	2090	1500	-	1200	890	0.52	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	л	с	г
K2-7		КСЛ	1900	1000	-	1200	700	0.55	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1-2	л	с	г
Др-1		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.52	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-2		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.52	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-3		КСУ	6700	1500	-	2700	4000	0.49	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-4		КСУ	6700	1500	-	2700	4000	0.49	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-5		КСУ	8050	1500	-	4500	3550	0.49	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	2-3	л	с	г
Др-6		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.55	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-7		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.55	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-8		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.55	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	1-2	л	с	г
Др-9		КСЛ	6700	1500	-	2700	4000	0.52	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	-	1-2	л	с	г

ТАБЛИЦА ДОЖДЕПРИЕМНЫХ КОЛОДЦЕВ

N по плану	N схемы колодца грунт. условиям	Марка колодца	Размер в плане, мм			Высота колодца, Н мм	Отметки		Тип решетки	Расход материалов								
			Дк	А	В		верха	решетки		лотка	колодца	Изделия железобетонные для круглых колодцев Серия 3.900.1-14						
												ПН10	ПП7	КС7.3	КС7.9	КС10.3	ПП10-2	КС10.9
Дк-1		Дк1	700	-	-	1140	218.00	216.86	ДМ	1	1	-	1	-	-	-		

						130-1-003-ПО/00-00-НК					
						Полигон промышленных отходов Рудцовского филиала АО "Алтайвагон"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вохмина				04.21				П	3	
Пров.	Вохмина				04.21						
						Таблица канализационных колодцев. Таблица дождеприемных колодцев			ООО "ПО Сибгипросельхозмаш" г.Барнаул		
Н.контр.	Труфанова				04.21						
ГИП	Вохмина				04.21						

Формат А3



Спецификация элементов колодца – выгреба V=3,0 м3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ГОСТ 3634-79	Люк типа "Л"	1	65	
2	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо опорное КО6	1	50	
3	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС.7.3	2	130	
4	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС.7.9	1	380	
5	Серия 3.900.1-14 в.1	Плита днища ПН15	1	450	
6	Серия 3.900.1-14 в.1	Плита перекрытия ПП15-1	1	680	
7	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС.15.9	2	1000	
9	ГОСТ 18599-2001	Труба приемная ПНД 110	1	—	
10	ГОСТ 10704-91	Труба вентиляционная φ108х3,5 L=4500	1	—	
11	Серия 5.904-51	Зонт ЗК 00.000	1	—	
12	ГОСТ 10704-91	Сальник φ159х4 L=0,3м	1	—	
13	Двухтавр 12ГОСТ 8239-89 С245 ГОСТ27772-2015				
		L=0,1 м	12	1,12	
	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-Р-По 250Х120Х65	0,04	—	м3
	Серия 3.900.1-14 в.1	Скобы ходовые МН1	12	0,82	

1. Указаия по устройству гидроизоляции колодца смотреть в комплекте 130-1-003-ПО/00-АС.
2. Замоноличивание всех стыков выполнить раствором на расширяющемся цементе нормального твёрдения М100. С внутренней стороны стыки между кольцами обклеить двумя слоями гидроизоляции.
3. Отверстие после установки сальников тщательно заделать бетоном кл В15 на мелком заполнителе.
4. Кладку стены выполнить из керамического кирпича КР-Р-По 250Х120Х65/1,ОНФ/125/2,0/35/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М100 F75.

						130-1-003-ПО/00-00-НК		
						Полигон промышленных отходов Рудцовского филиала АО "Алтайвагон"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Вохмина				04.21			Листов
Пров.	Вохмина				04.21		П	4
						Колодец-выгреб, V=3,0 м³	ООО "ПО Сибгипросельхозмаш" г.Барнаул	
Н.контр.	Труфанова				04.21			
ГИП	Вохмина				04.21			