



# **ГЕОТРЕСТ**

Проектирование. Инженерные изыскания

Свидетельство № П-175-0276114333-02 от 20 марта 2014 года

**Заказчик – ГУП РБ «Уфаводоканал»**

**Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал».  
Установка по сжиганию высушенного осадка**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**32211097813-П-00000-ИОСЗ**

**Том 5.3**



# ГЕОТРЕСТ

Проектирование. Инженерные изыскания

Свидетельство № П-175-0276114333-02 от 20 марта 2014 года

2022

**Заказчик – ГУП РБ «Уфаводоканал»**

**Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал».  
Установка по сжиганию высушенного осадка**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 3. Система водоотведения**

**32211097813-П-00000-ИОСЗ**

**Том 5.3**

Главный инженер проекта



Р.В. Аскарлов

2022

Разрешение		Обозначение		Шифр 32211097813				
10-22		Название объекта строительства		«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»				
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание		
1	л.10	32211097813-П-00000-ИОСЗ В раздел 7 добавлены сведения о дренаже от охлаждения камеры сушки. Табл.7.1 откорректирован расход стоков				Документация скорректирована согласно замечаниям заказчика по письму № 01/15742 от 24.08.2022г.		
	Все	Откорректирована нумерация страниц						
Согласовано		Н. контр.						
Изм. внес	Кобелькова	<i>Мокш</i>	26.08.22	ООО «Геотрест»			Лист	Листов
Составил								
ГИП	Аскараров	<i>Аскараров</i>	26.08.22					
УТВ.								1

Разрешение		Обозначение		Шифр 32211097813				
13-22		Название объекта строительства		«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»				
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание		
2	л.10	<p align="center"><b>32211097813-П-00000-ИОС3</b></p> <p>Суммарный расход дренажа от скруберов и дренажа из камеры сжигания откорректирован в соответствии с обновленным заданием ТХ (табл.7.1) .</p> <p align="center"><b>32211097813-П-00000-ИОС3 Ч1</b></p> <p>Схема откорректирована, показан отвод дренажа от камеры сжигания.</p>				<p>Документация скорректирована согласно замечаниям Заказчика по письму № 40-ПТО/1058 от 14.09.2022г.</p>		
Согласовано		Н. контр.						
Изм. внес	Кобелькова	<i>Мокш</i>	14.09.22	ООО «Геотрест»			Лист	Листов
Составил								
ГИП	Аскарров	<i>Аскарров</i>	14.09.22					
УТВ.								1

Разрешение		Обозначение		Шифр 32211097813			
17-22		Название объекта строительства		«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»			
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание	
3		<p align="center"><b>32211097813-П-00000-ИОС2</b></p> <p>Раздел 2. Откорректирован текст, добавлено:</p> <p>- отведение дренажных вод из камеры сжигания (в случае перегрева камеры)</p>				<p>Документация скорректирована согласно замечаниям Заказчика по письму № 40-ПТО/1082 от 06.10.2022г.</p>	
Согласовано		Изм. внес		Абузарова		07.10.22	
Н. контр.		Составил					
		ГИП		Аскарров		07.10.22	
		Утв.					
ООО «Геотрест»						Лист	Листов
							1

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
32211097813-П-00000-ИОС3-С	Содержание тома 5.3	1 лист
32211097813-П-00000-ИОС3-ТЧ	Текстовая часть	12 листов
	Графическая часть	
32211097813-П-00000-ИОС3-ГЧ	Ведомость документов графической части	1 лист
32211097813-П-00000-ИОС3-Ч1	Установка по сжиганию высушенного осадка. Принципиальная схема сети К3	1 лист
32211097813-П-00000-ИОС3-Ч2	Установка по сжиганию высушенного осадка. План сети К3 (1:500)	1 лист
		Всего 17 листов

Состав проектной документации представлен отдельным томом

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата
32211097813-П-00000-ИОС3-С	
Лист	
1	

## Содержание

1	Исходный данные .....	2
2	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	3
3	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объемов сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры .....	4
4	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов для объектов производственного назначения .....	5
6	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	8
7	Решения по сбору и отводу дренажных вод .....	10
8	Описание системы автоматизации .....	11
	<b>Перечень нормативно-технической документации .....</b>	<b>12</b>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3	Все	Зам.	17-22		07.10.22
2	Все	Зам	13-22		14.09.22
Изм.	Копч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разраб.		Абузарова			20.04.22
Нач.отд.					20.04.22
Н.контр.		Даянов			20.04.22
ГИП		Аскарров			20.04.22

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	14

--	--	--



## 1 Исходный данные

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Раздел «Система водоотведения» в составе проектной документации по объекту «Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка» разработан на основании:

- задания на разработку проектной документации по объекту капитального строительства «Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка», утвержденного генеральным директором ГУП РБ «Уфаводоканал» Т.Т. Муллоджановым в 2021 году, представленного в приложении А раздела «Пояснительная записка»;

- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «Геотрест» в марте - июле 2022г.

- ООО «Геотрест» имеет право выполнять проектные работы на основании:

- свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0081.05-2010-027114333-И-022 от 25.06.2015 г.;

- свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № П-175-0276114333-02 от 20.03.2014 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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

Проектируемая установка по сжиганию высушенного осадка блочно-модульном исполнении, на раме.

Проектом предусмотрено:

- отведение сточной воды со скруббера газоочистки; в существующие сети канализации;
- отведение дренажных вод из камеры сжигания (в случае перегрева камеры);
- отведение талых и дождевых сточных вод с отбортованной площадки по самотечной сети в существующие сети производственной канализации (КЗ).

Подключение к сети осуществляется в существующий колодец производственной канализации.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

### 3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объемов сточных вод, концентрации их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Производственные и поверхностные стоки с отбортованной площадки установки по сжиганию высушенного осадка отводятся в существующий колодец производственной канализации согласно ТУ.

Отвод стоков производится через прямки, расположенные в пониженных точках площадок.

Расходы производственно-дождевых сточных вод приведены в таблицах 6.1, 6.2.

Состав дождевых и талых вод приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Состав поверхностного стока

Показатель	Значение показателей загрязнения дождевых вод (концентрация, мг/л)
Взвешенные вещества	300
Нефтепродукты	50
БПК <sub>20</sub> фильтрованной пробы	20
Примечание - При необходимости данные, приведенные в таблице, могут уточняться и корректироваться на основе проведенных натурных исследований.	

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

**4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов для объектов производственного назначения**

Отходов (использованных реагентов), требующих сбор, утилизацию, обеззараживание и захоронение в составе данного раздела не предусмотрено.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

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

Сети производственно-дождевой канализации КЗ прокладываются на глубине от 1,69 м до 3,00 м до лотка трубы. Уклон трубопроводов принят: от прямков до колодцев с гидрозатвором – 0,02, далее – не менее 0,007 в сторону места врезки в существующий колодец производственной канализации.

Теплоизоляционные материалы должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

Обратная засыпка емкости производится песчаным не пучинистым грунтом с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

На самотечной канализационной сети для предотвращения распространения пламени предусмотрен гидравлический затвор высотой 0,25 м.

На отбортованной площадке устанавливается дождеприемный колодец. Дождеприемный колодец выполнен по типовому проекту ТП 902-09-46.88 «Камеры и колодцы дождевой канализации». В местах присоединений и изменений направлений трубопроводов устанавливаются смотровые колодцы. Колодцы с гидрозатвором, смотровые колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту ТП 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные», высота гидрозатвора принята 290 мм. Сборные железобетонные элементы приняты по серии 9.900.1-14 вып.1. При устройстве колодцев, если грунтовые воды выше дна колодцев, предусматривается гидроизоляция дна и стен колодцев на 0,5 м выше этого уровня.

На колодцах канализации (поворотных, соединительных, с гидравлическим затвором) предусмотрено устройство двух крышек с заполнением пространства между ними газонепроницаемым материалом, что соответствует СП 4.13130.2013 (п.6.7.38).

Система канализации предусмотрена закрытой. Канализационные колодцы должны содержаться постоянно закрытыми. Крышка колодца должна быть засыпана слоем песка не менее 10 см.

Сети канализации запроектированы из труб напорных полиэтиленовых ПЭ80 SDR33 по ГОСТ 18599-2001 и прокладываются подземно. Для защиты канализационной сети от отрицательных температур предусмотрена тепловая изоляция из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Теплоизоляционные материалы должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

Обратная засыпка емкости производится песчаным не пучинистым грунтом с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Монтаж, сварка и испытание трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СП 129.13330.2019. Все трубопроводы подвергаются наружному осмотру, испытанию на

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

прочность и плотность. Безнапорный трубопровод канализации следует испытать на герметичность с гидростатическим давлением 0,04 МПа.

Проверку на герметичность проводят дважды: предварительное - до засыпки и приемочное - после засыпки.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

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

Объем производственно-дождевых стоков рассчитан в соответствии с СП 32.13330.2012 и с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014 г.).

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадке предприятия в период выпадения дождей, таяния снега определяется по формулам:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}, \quad (6.1)$$

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F, \quad (6.2)$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K_{\text{у}}, \quad (6.3)$$

где  $W_{\text{д}}$  – среднегодовой объем дождевых вод, м<sup>3</sup>;

$W_{\text{т}}$  – среднегодовой объем талых вод, м<sup>3</sup>;

$h_{\text{д}} = 370$  мм – слой осадков за теплый период года;

$h_{\text{т}} = 185$  мм – слой осадков за холодный период года;

$\Psi_{\text{д}} = 0,80$  – общий коэффициент стока дождевых вод;

$\Psi_{\text{т}} = 0,50$  – общий коэффициент стока талых вод;

$F = 0,081$  га – общая площадь стока со всех площадок;

$K_{\text{у}} = 0,2$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега.

Результат расчета приведен в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Расчет среднегодового объема дождевых сточных вод

Наименование	Площадь водосбора, га	Объем дождевых вод, м <sup>3</sup> /год	Объем талых вод, м <sup>3</sup> /год	Среднегодовой объем поверхностного стока, м <sup>3</sup> /год
Установка по сжиганию высушенного осадка	0,081	239,8	74,9	314,7

Расчетный суточный объем дождевых сточных вод определяется по формуле:

$$W_{\text{ос.д}} = 10 \cdot h_{\text{а}} \cdot \Psi_{\text{mid}} \cdot F, \quad (6.4)$$

где  $h_{\text{а}} = 5,0$  мм – максимальный суточный слой осадков, образующихся за дождь;

$\Psi_{\text{mid}} = 0,95$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя.

Расчетный суточный объем талых вод, подлежащий сбору в аккумулирующий колодец, определяется по формуле:

$$W_{\text{т.сут}} = 10 \cdot h_{\text{с}} \cdot F \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot K_{\text{у}}, \quad (6.5)$$

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

Лист

8

где  $h_c = 20$  мм - слой талых вод за 10 дневных часов;

$\Psi_T = 0,70$  - общий коэффициент стока талых вод;

$K_y = 0,1$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега.

Результат расчета приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Расчет суточного расхода дождевых и талых сточных вод

Наименование	Площадь водосбора, га	Суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	
		дождевых вод	талых вод
Установка по сжиганию высушенного осадка	0,081	11,64	3,75

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			9	

## 7 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Проектом предусмотрено отведение сточной воды со скруббера газоочистки, а также от охлаждения камеры сжигания в существующие сети канализации. В скрубберах происходит снижение температуры парогазовой смеси за счет орошения холодной водой, часть влаги конденсируется и отводится в качестве сточной воды. Стоки являются условно чистыми и отводятся в проектируемую сеть производственной канализации.

Суммарный расход дренажа от скрубберов и дренажа из камеры сжигания см. таблицу 7.1

Таблица 7.1– Расход дренажных вод

Объекты водоотведения		Расход стоков		Примечание
		м³/час	м³/сут	
Установка для сжигания высушенного осадка (Наружная установка)	Дренаж из скрубберов (промывка газов)	10,81	259,44	-
	Дренаж из скрубберов (осаждающаяся в процессе вода)	1,16	27,84	
	Дренаж из камеры сжигания	-	0,002	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

### 8 Описание системы автоматизации

Данный раздел проектом не разрабатывается.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

### Перечень нормативно-технической документации

- 1 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 2 СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*;
- 3 СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- 4 СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- 5 СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- 6 Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014 г.
- 7 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 года N 101, с изменениями от 12 января 2015 г.

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

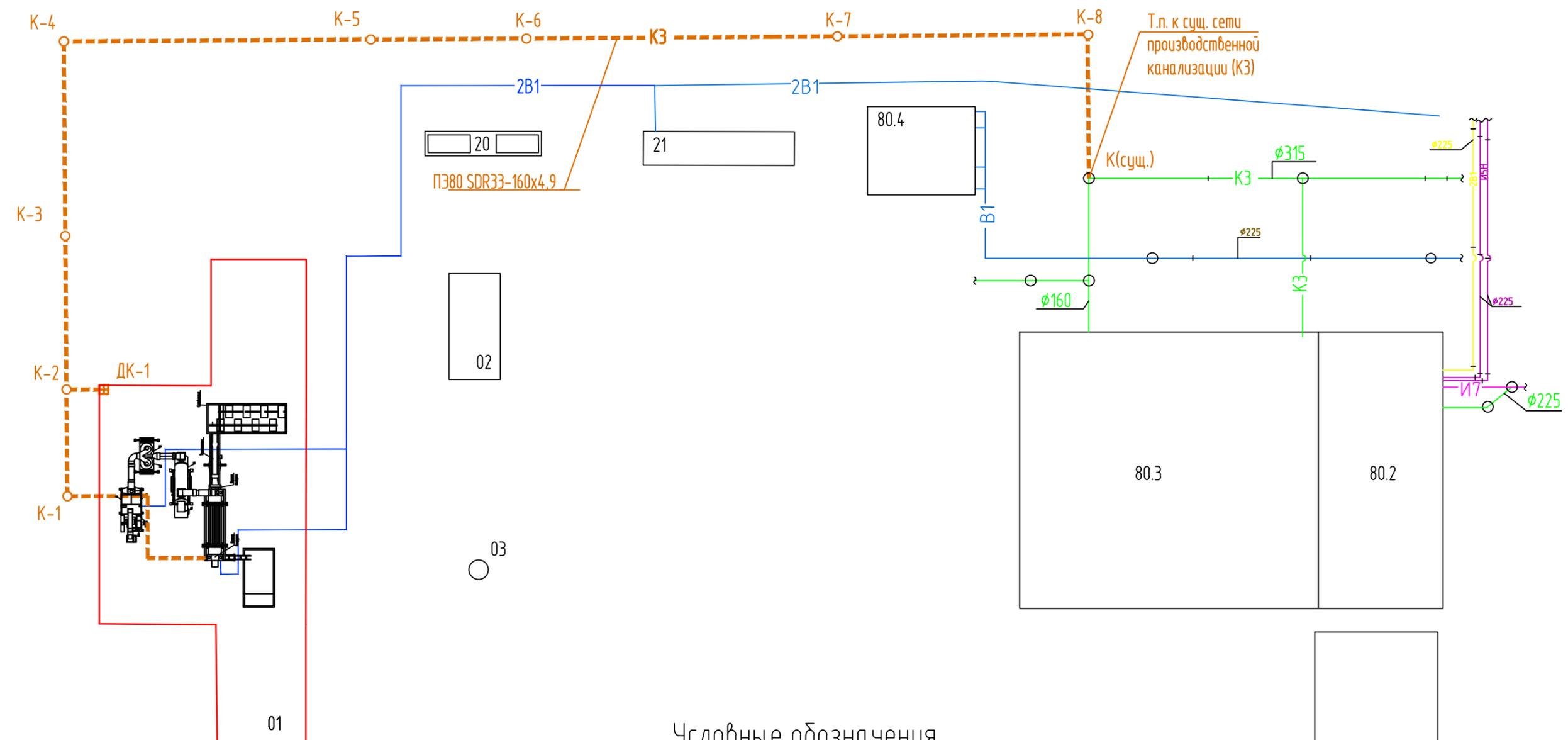
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

32211097813-П-00000- ИОСЗ-ТЧ

### ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Обозначение	Наименование	Примечание
32211097813-П-00000-ИОС3-ГЧ	Ведомость документов графической части	
32211097813-П-00000-ИОС3-Ч1	Установка по сжиганию высушенного осадка. Принципиальная схема сети КЗ	
32211097813-П-00000-ИОС3-Ч2	Установка по сжиганию высушенного осадка. План сети КЗ (1:500)	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					32211097813-П-00000-ИОС3-ГЧ	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

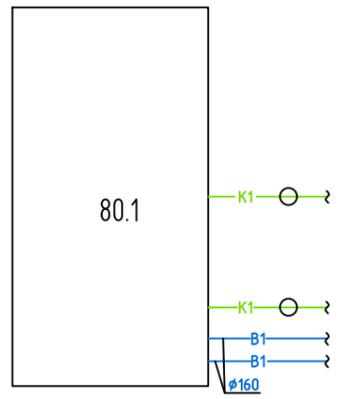


Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые здания и сооружения		
01	Установка по сжиганию высушенного осадка	
02	Блок управления	
03	Прожекторная мачта	
04	Шкафной газорегуляторный пункт в ограждении	
05-10	Номер не использован	
Существующие здания и сооружения		
20	Градирня	
21	Электрощитовая	
80.1	Цех обработки осадка	
80.2	Отделение механического обезвоживания	
80.3	Отделение сушки осадка	
88	Насосная станция возвратных потоков	

Условные обозначения

- B1 — Хоз. питьевой водопровод (сущ.)
- 2B1 — Техническая вода (сущ.)
- И7 — Фильтрат (сущ.)
- И5Н — Смесь сырого и сгущенного ила (сущ.)
- K1 — Хоз. бытовая канализация (сущ.)
- K3 — Производственная канализация (сущ.)
- 1B1 — Хоз. питьевой водопровод (проект.)
- - - K3 — Производственная канализация (проект.)



32211097813-00000-П-ИОСЗ-Ч1					
Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаэводоканал».					
Установка по сжиганию высушенного осадка					
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата
2	-	Зам.	13-22	<i>Хусн</i>	14.09.22
Разработал	Хуснутдинов			<i>Хусн</i>	11.04.22
Проверил	Аскарлов			<i>Аскарлов</i>	11.04.22
Нач. отд.					
Н. контр.	Даянов			<i>Даянов</i>	11.04.22
ГИП	Аскарлов			<i>Аскарлов</i>	11.04.22
Принципиальная схема сети КЗ				Стадия	Лист
				ПП	1
				000 "Геопрест"	

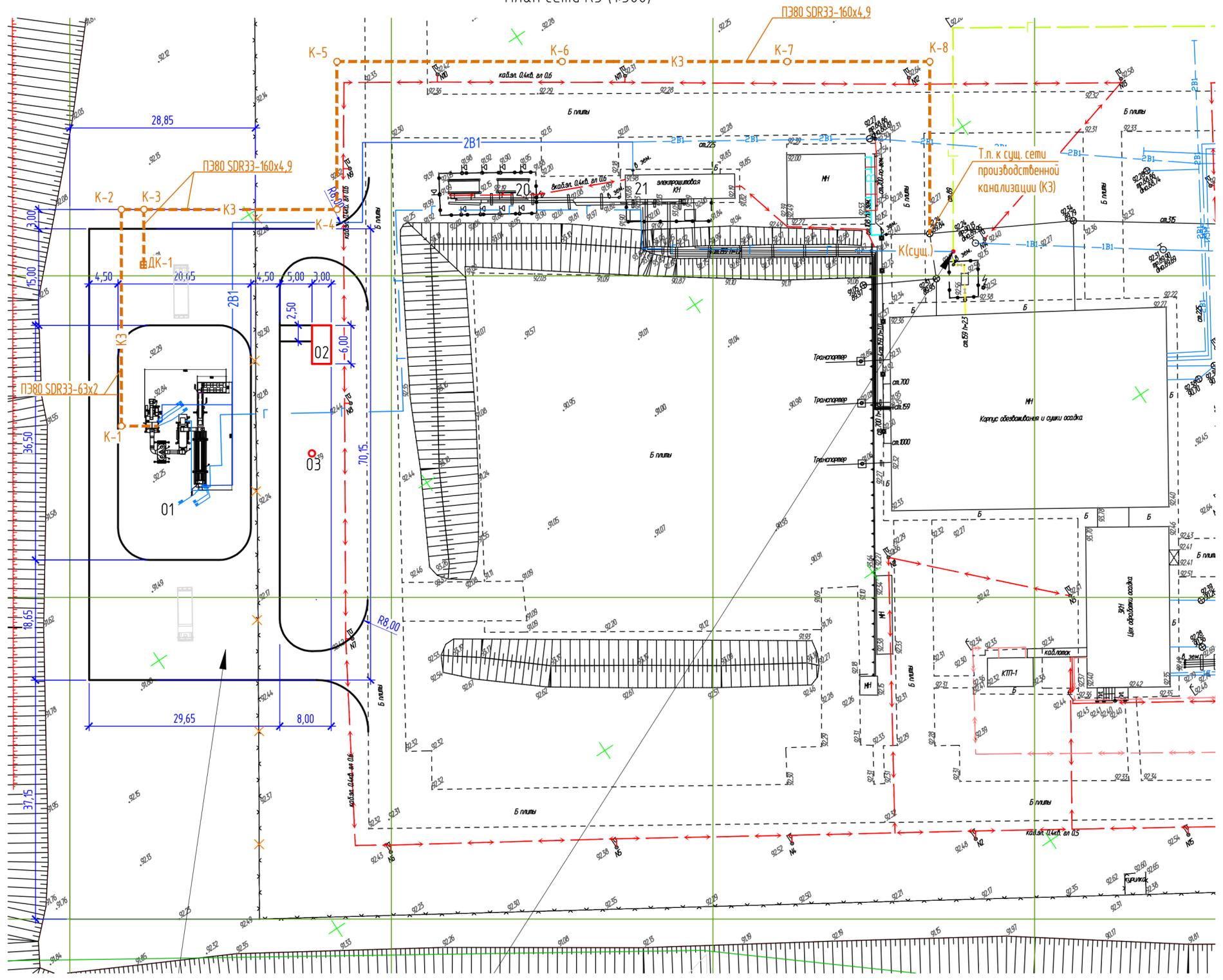
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План сети КЗ (1:500)



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые здания и сооружения		
01	Установка по сжиганию высушенного осадка	
02	Блок управления	
03	Прожекторная мачта	
04-10	Номер не использован	
Существующие здания и сооружения		
20	Градирня	
21	Электрощитовая	

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

32211097813-00000-П-ИОСЗ-42					
Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводокана». Установка по сжиганию высушенного осадка					
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разработал	Хуснутдинов			<i>Хуснутдинов</i>	11.04.22
Проверил	Аскарбов			<i>Аскарбов</i>	11.04.22
Нач. отд.					
Н. контр.	Даянов			<i>Даянов</i>	11.04.22
ГИП	Аскарбов			<i>Аскарбов</i>	11.04.22
				Установка по сжиганию высушенного осадка	Лист 1
				План сети КЗ (1:500)	000 "Геопрест"