



АО «Экохим-проект». Адрес: 620075,
г. Екатеринбург, Первомайская, 56, оф. 403.
Тел./факс: (343) 382-09-55; project@ecofond.ru.

Регистрационный номер в реестре членов Ассоциации «Саморегулируемая организация «Проектировщики Свердловской Области» № 145 от 7 марта 2013 года.
Уровень ответственности по обязательствам: по договору подряда на подготовку проектной документации – второй, по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров – второй.

Заказчик – Екатеринбургское муниципальное унитарное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства (МУП «Водоканал»)

Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвоживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда

Проектная документация

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

Подраздел 3 «Система водоотведения»

123/18-ИОСЗ

Том 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



АО «Экохим-проект». Адрес: 620075,
г. Екатеринбург, Первомайская, 56, оф. 403.
Тел./факс: (343) 382-09-55; project@ecofond.ru.

Регистрационный номер в реестре членов Ассоциации «Саморегулируемая организация «Проектировщики Свердловской Области» № 145 от 7 марта 2013 года. Уровень ответственности по обязательствам: по договору подряда на подготовку проектной документации – второй, по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров – второй.

Заказчик – Екатеринбургское муниципальное унитарное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства (МУП «Водоканал»)

Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвоживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда

Проектная документация

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

Подраздел 3 «Система водоотведения»

123/18-ИОСЗ

Том 5.3

Генеральный директор

И.М. Матюшина


Главный инженер проекта

А.И. Ильина

Екатеринбург, 2018г.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
	РАЗДЕЛ 5 «СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ»	
	ПОДРАЗДЕЛ 3 «СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ»	
	ТОМ 5.3	
123/18-ИОС3.С	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 3.5.3	2
123/18-ИОС3.ТЧ	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	
А)	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	4
Б)	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры;	5
В)	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения	6
Г)	Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале	7

						123/18-ИОС3.С			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Вахрушева			10.18	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина			10.18		П	1	2
Н.контр.		Белкин			10.18				

	трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	
Д)	Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	8
Е)	Решения по сбору и отводу дренажных вод	8
	Таблица регистрации изменений	9
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	Ведомость объемов работ	10
	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	Выгреб (поз. 2.9 по ГП 1)	
123/18-2-2.9-ИОСЗ.ГЧ, л.1	План на отм.0.000. Разрез 1-1	11
123/18-2-2.9-ИОСЗ.ГЧ, л.2	Опалубка фундаментной плиты. Схема армирования фундаментной плиты. Разрез 1-1,2-2.	12
	Сети водоотведения по площадке	
123/18-2-С-ИОСЗ.ГЧ, л.3	Фрагмент плана сетей водоотведения М1:500	13
123/18-2-С-ИОСЗ.ГЧ, л.4	Ведомость оборудования и материалов	14

						123/18-ИОСЗ.С	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		2

А) СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

На проектируемых технологических площадках №1 и №2 присутствуют существующие инженерные коммуникации, часть из них недействующие сети.


Проектом принята сеть хозяйственно-бытовой (К1) канализации с дальнейшим сбором и усреднением сточных вод в водонепроницаемом выгребе. Из выгреба сточные воды ассенизационной машиной вывозятся на очистные сооружения

Выгреб предназначен для сбора сточных вод от душевой и санузла бытовки для рабочих. В качестве выгреба принята накопительная емкость из стеклопластика заводского изготовления, объемом 20м³, диаметром 2,3м, длиной 5,1м с одним колодцем обслуживания и входным патрубком d110.

Сбор и отвод сточных вод хозяйственно-бытовой канализации запроектирован по самотечному коллектору d110 ПЭ (КОРСИС).

Существующих сетей канализации, которые необходимо было бы вывести из работы, нет.

Также проектом предусмотрена дренажная система для сбора и отведения производственных стоков – фильтрата от обезвоживания донных отложений. Описание решений схемы производственной канализации представлено в разделе ИОС7.

						123/18-ИОС3.ТЧ					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Текстовая часть					
Разраб.		Вахрушева			10.18				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина			10.18				П	1	6
Н.контр.		Белкин			10.18						

**Б) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА
СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ
ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ**

На проектируемой технологической площадке №2 запроектирована система хозяйственно-бытовой канализации К1.

Выпуск хозяйственно-бытовой канализации из здания бытовки для рабочих №2 предусмотрен в самотечном режиме по самотечному коллектору d110 ПЭ (КОРСИС) до выгреба.

Выгреб представляет собой подземную горизонтальную, герметичную стеклопластиковую емкость, объемом 20м³.

Сведения о расходах сточных вод, образующихся на площадке, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сведения о расчетных расходах сточных вод

№ п/п	Показатель	Значение	Примечание
1	Количество потребителей	12 чел./сут.	
2	Принятая норма расходы воды потребителем: - хоз-питьевые нужды; - душевые нужды	25 л/сут. чел. 500 л/сетка	
3	Расход хозяйственно-бытовых стоков	1,80 м³/сут. 0,54 м ³ /ч 1,60л/с	
	Итого:	1,80 м ³ /сут	

Перелив из выгреба не предусмотрен. Службе эксплуатации необходимо строго контролировать периодичность вывоза сточных вод из выгреба. По окончании работ и закрытии сезона (в середине октября), необходимо опорожнить выгреб, чтобы не допустить промерзания емкости.

В) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Сточные воды из выгребов периодически вывозятся ассенизационной машиной на очистные сооружения канализации г.Екатеринбурга.

Объемы отходов от жизнедеятельности обслуживающего персонала и отходов, образующиеся в процессе эксплуатации зданий и сооружений, приведены в разделах 123/18-ИОС7 и 123/18-ООС.

Размещение отходов и сточных вод будет организовано МУП «Водоканал» г.Екатеринбурга.

						123/18-ИОС3.ТЧ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		3

**Г) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, ОПИСАНИЕ
УЧАСТКОВ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ,
УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О
МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ И КОЛОДЦЕВ, СПОСОБЫ ИХ
ЗАЩИТЫ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И
ГРУНТОВЫХ ВОД**

Самотечная сеть хозяйственно-бытовой канализации К1 выполняется из труб полиэтиленовых с двухслойной профилированной стенкой КОРСИС, имеющих внутренний гладкий слой и наружный профилированный слой в виде гофры, с кольцевой жесткостью SN8 d 110 по ТУ 2248-001-73011750-2013. Так как работы по очистке озера Здохня и участка Верх-Исетского пруда проводятся в теплое время года, принято решение о прокладке сети К1 выше глубины проникновения в грунт отрицательной температуры. В период с отрицательными температурами система хозяйственно-бытовой канализации эксплуатироваться не будет ввиду специфики производственных процессов (очистки донных отложений).

Смотровые колодцы на самотечной сети К1 не запроектированы. Близкое расположение выгребов позволит прочистить данный участок сети из здания бытовки. Сеть К1 прокладывается с уклоном $i=0,024$, это позволит поддерживать в трубопроводе самоочищающую скорость, которая не приведет к заиливанию трубопровода.

Укладку проектируемых полиэтиленовых трубопроводов производить на выровненное дно траншеи после выполнения подготовки из песка, с коэффициентом уплотнения равным 0,95. Обратную засыпку от низа трубопроводов и на 300 мм выше верха трубопроводов производить из песчаного грунта, не содержащего крупных включений, с коэффициентом уплотнения равным 0,95. Подбивку под трубопровод, засыпку пазух и обратную засыпку на 300 мм производить ручной механической трамбовкой. Выше защитного слоя – засыпка местным грунтом без включений строительного мусора с уплотнением до $\gamma_{ск}=1,5 \text{ т/м}^3$.

Защита от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод для труб из ПЭ не предусматривается.

						123/18-ИОС3.ТЧ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		4

Д) РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

Проектом предусмотрен отвод ливневой канализации (К2) за пределы проектируемых технологических площадок №1 и №2. Вертикальная планировка территории выполнена таким образом, что отвод дождевых стоков производится рассеянно на рельеф.

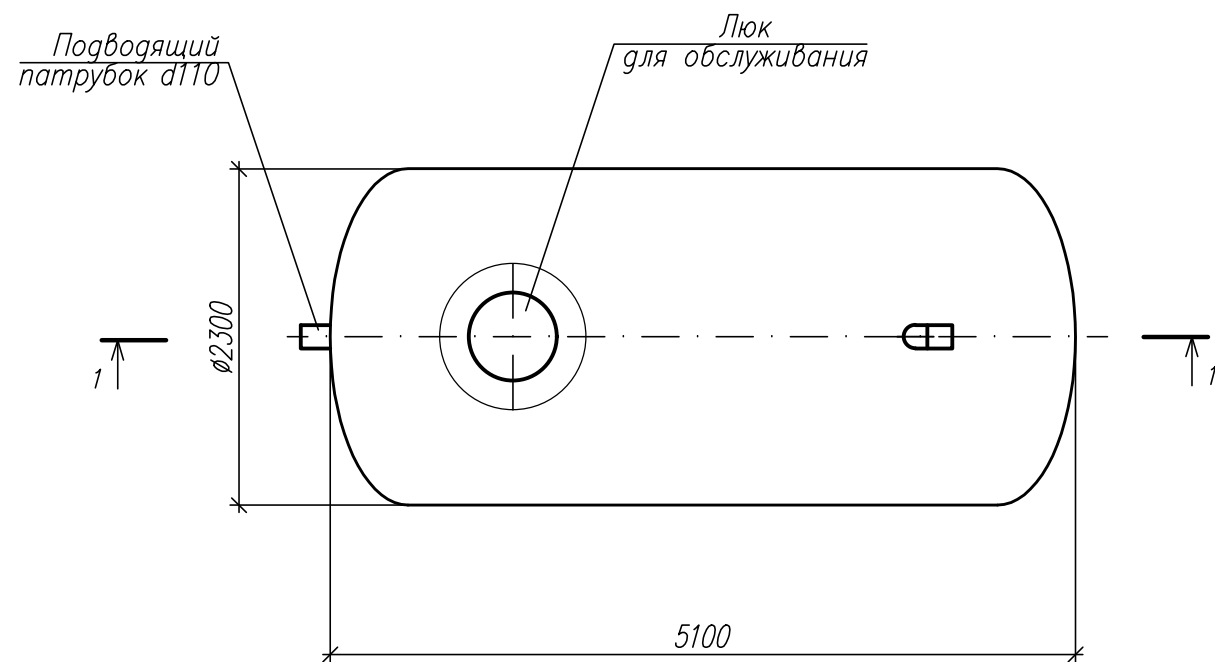
Ливневые и талые воды по спланированным поверхностям, автомобильным проездам, собираются в самой низкой точке и сбрасываются по водоотводным лоткам за пределы площадки.

Е) РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

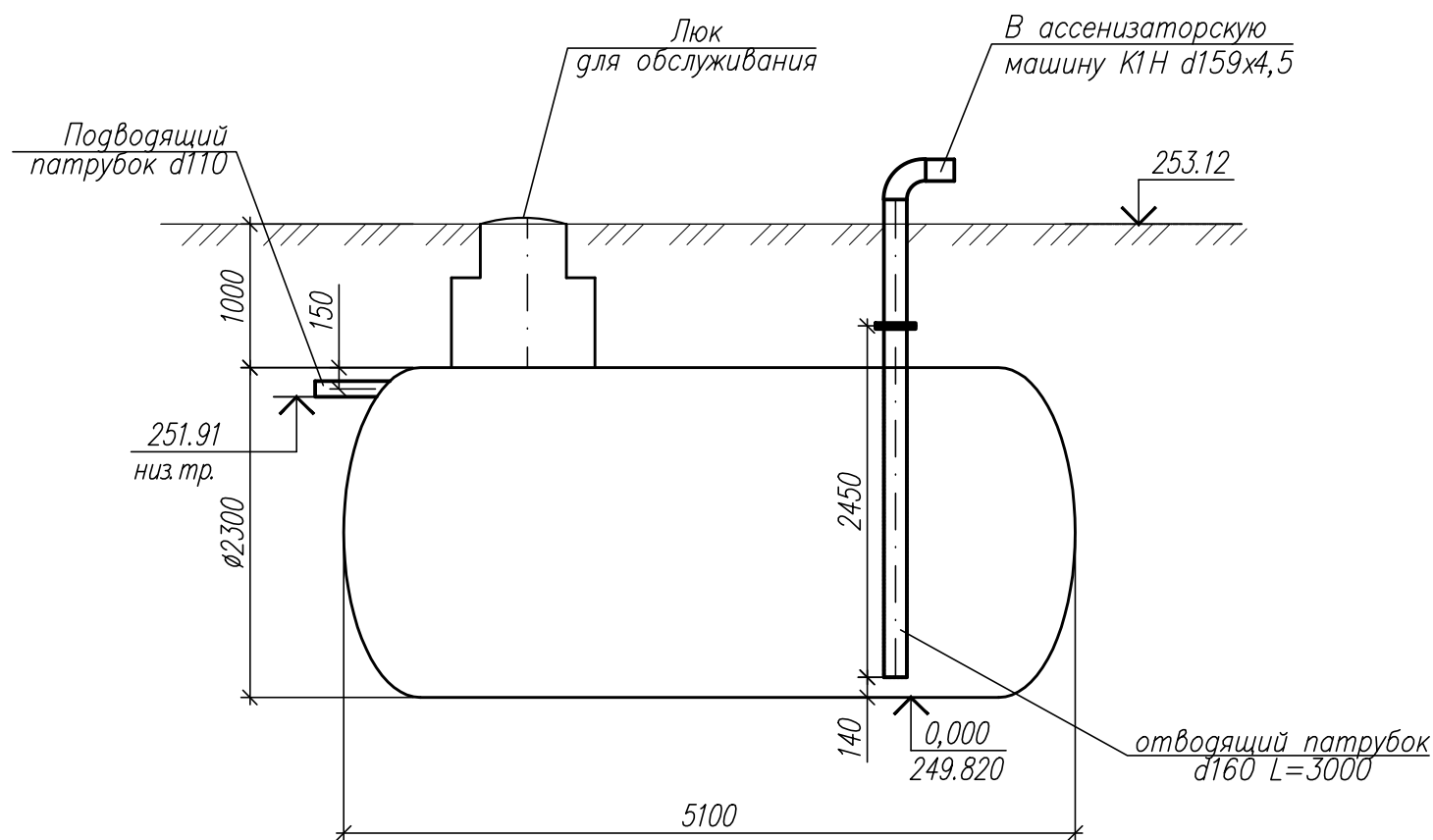
Решения по сбору и отводу дренажных вод – фильтрата от обезвоживания донных отложений являются технологическим процессом и описаны в разделе ИОС7. Других дренажных систем на проектируемой площадке не предусматривается.

						123/18-ИОС3.ТЧ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		5

План М 1:50



Разрез 1-1



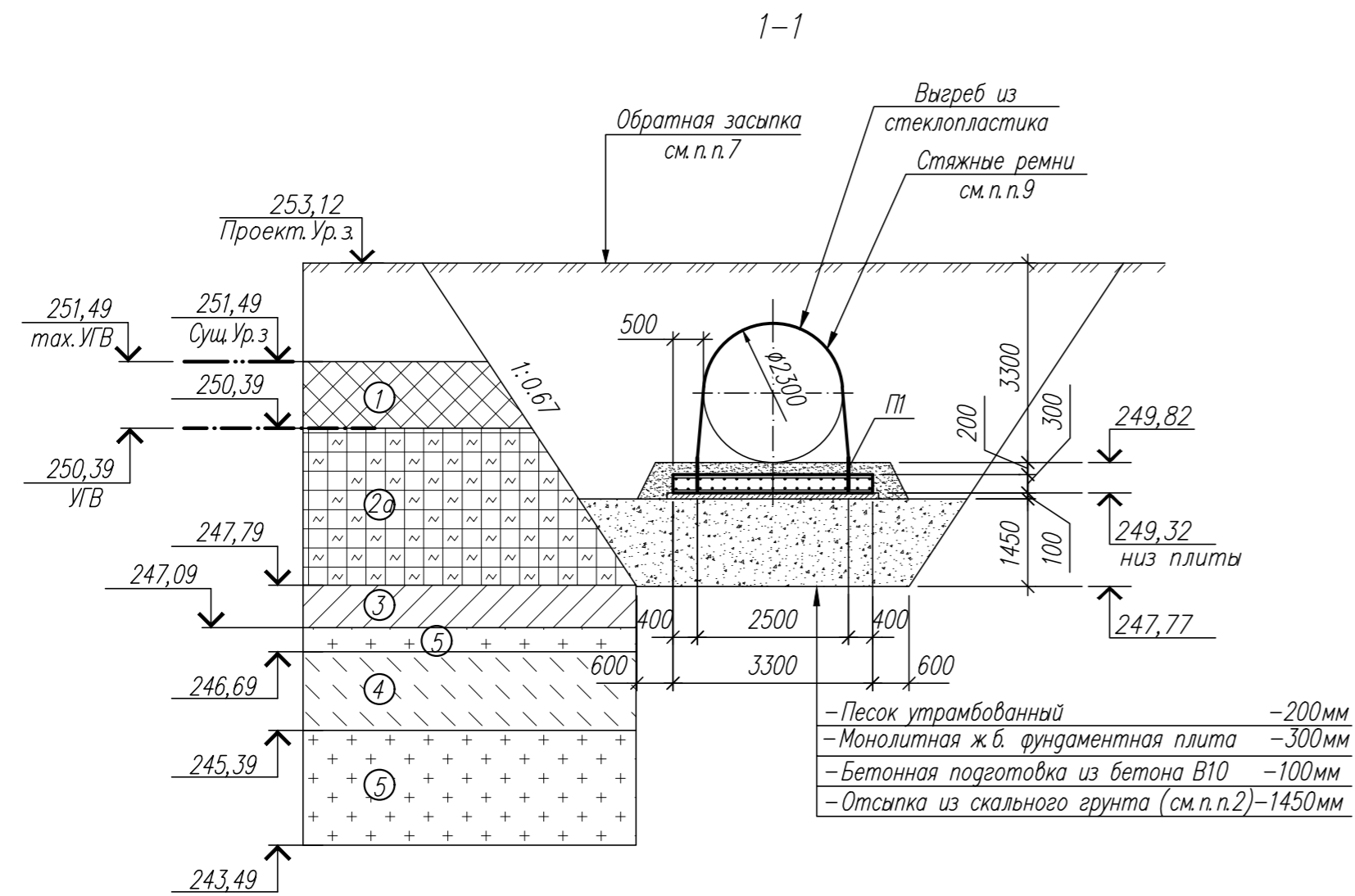
Условные обозначения

-К1- хозяйственно-бытовая канализация;

1. Выгреб предназначен для сбора сточных вод от бытовых
2. В качестве выгребов принята накопительная емкость из стеклопластика заводского изготовления FloTenk-EN-20 для сбора канализационных стоков V=20м³, диаметр 2300мм, длина 5100мм, с одним колодез для обслуживания FloTenk КТ и входным патрубком d110.
3. Необходимо отслеживать уровень стоков в выгребе и не допускать переливов, чтобы не допустить подтопления сети К1 от бытовых
4. За относительную отметку 0,000 принято дно выгребов и соответствует абсолютной отметке 249,82м.
5. Монтаж стеклопластиковой емкости V=20 м³ необходимо выполнять согласно инструкции по подземной установке на фундаментную плиту (см. л.2).
6. До начала выполнения монтажных работ необходимо ознакомиться с инструкцией по подземной установке емкости, которая будет приложена к поставляемому оборудованию
7. По окончании работ, закрытии сезона 15 октября, необходимо опорожнить выгреб, чтобы не разморозить емкость.

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

						123/18-2-2.9-ИОС3.ГЧ		
						Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвреживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Вахрушева				09.18			
Проверил	Ильина				09.18	Выгреб		Стадия Лист Листов
								П 1
						План, разрез 1-1. М1:50		
Н.контр.	Белкин				09.18			



- Песок утрамбованный -200мм
- Монолитная ж.б. фундаментная плита -300мм
- Бетонная подготовка из бетона В10 -100мм
- Отсыпка из скального грунта (см.п.п.2)-1450мм

Опалубка фундаментной плиты

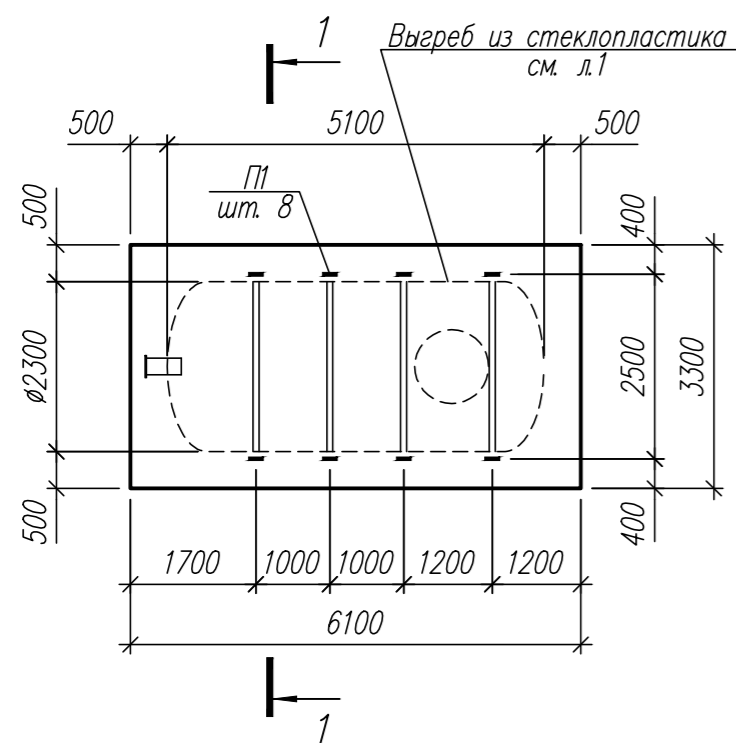
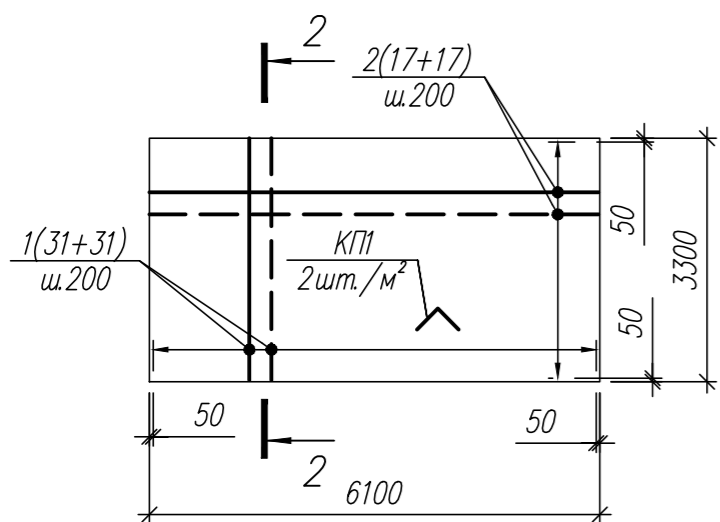


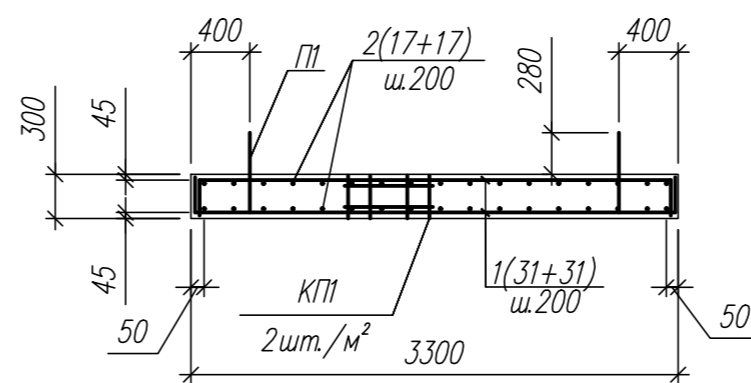
Схема армирования фундаментной плиты



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	
2	

2-2



Условные обозначения

- Насыпной грунт (земляное полотно), представлен перемятой слежавшейся супесью желто-коричневого цвета с глыбами гранита
- Торф темно-коричневый, средней степени разложения, водонасыщенный, нормальнозольный ($\phi^H=11^*$; $c^H=0.014$ МПа, $E_0=0.092$ МПа, $\rho^H=1.01$ г/см³)
- Суглинок голубовато-серый, мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества С 4,0м полутвердый ($\phi^H=28^*$; $c^H=0.254$ МПа, $E_0=0.92$ МПа, $\rho^H=2.04$ г/см³)
- Супесь голубовато-серая, пластичная, дрсевяная, структурная ($\rho^H=1.82$ г/см³)
- Габбро голубовато-темно-серое, средней прочности, слабоветрелое ($\rho^H=2.46$ г/см³)

--- Уровень грунтовых вод

Ведомость расхода стали, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	А-I (A240)		А-III (A400)			
	ГОСТ 5781-82					
	Ø8	Ø16	Итого	Ø12	Итого	
Фундаментная плита	46	24	70	398	398	469

Спецификация элементов фундаментной плиты

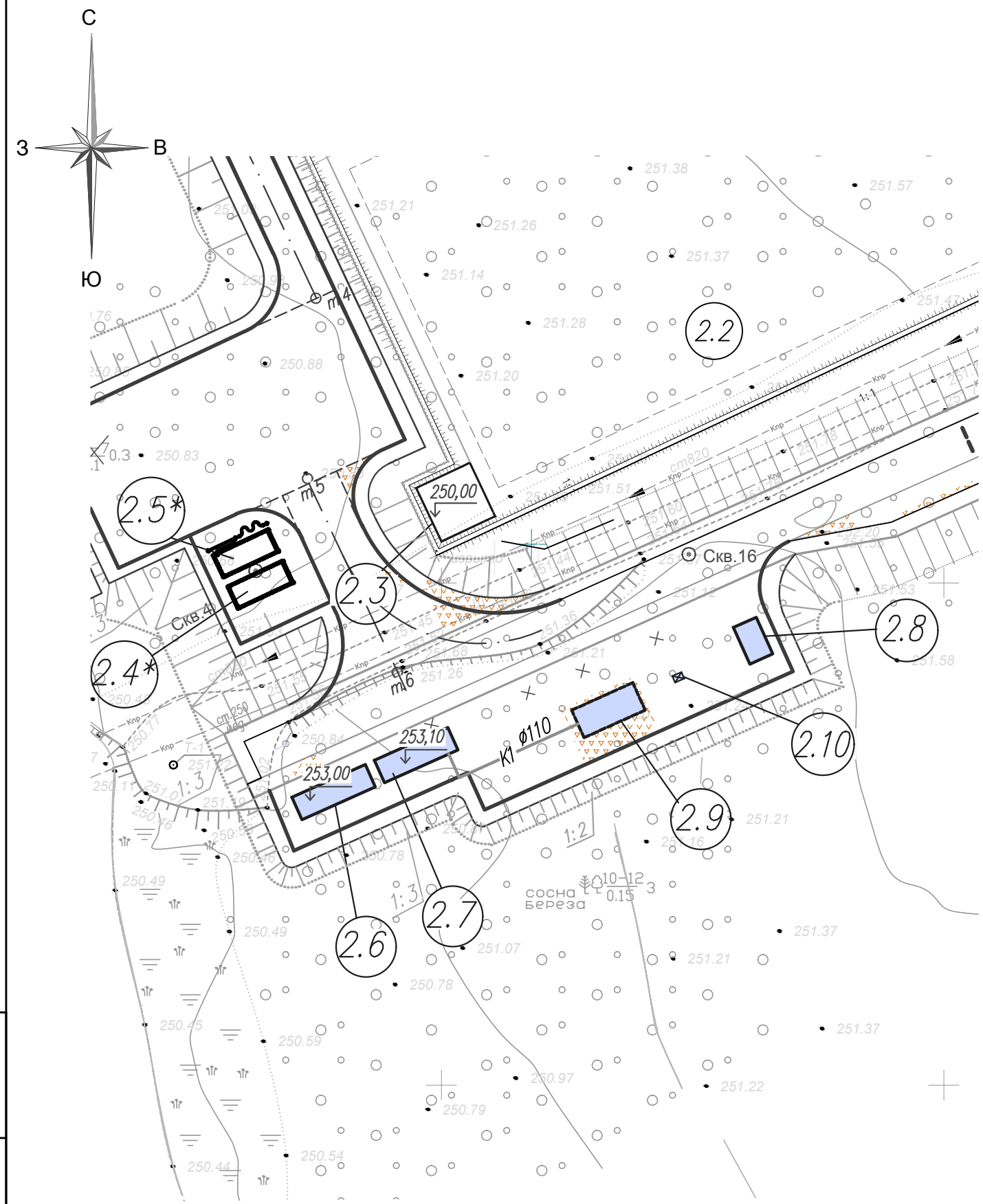
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<i>Сборочные единицы</i>					
КП1	Индивидуального изготовления	Каркас поддерживающий	41	1.12	
<i>Детали</i>					
1*		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=3680	62	3.27	
2*		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=6480	34	5.75	
П1	См. данный лист	16-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=1930	8	3.05	
<i>Материалы</i>					
	Монолитная плита	БСТ В25 F100 W8 ГОСТ 7473-2010			6.1 м ³
	Бетонная подготовка	БСТ В10 ГОСТ 7473-2010			2.3 м ³

* См. ведомость деталей

- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях объекта строительства "Восстановление (очистка донных отложений) оз. Здохня и участка Верх-Исетского пруда" выполнен в июне 2018 года ООО "Стройизыскания" по договору № 310.
- Основанием для фундаментной плиты насосной станции является отсыпка из скального грунта, верхний слой 100мм из мелкого щебня. Объем скального грунта 66 м³.
- Основанием для скальной отсыпки (по скв.16) являются грунты ИГЭ-3 – суглинок голубовато-серый, мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества С 4,0м полутвердый ($\phi^H=28^*$; $c^H=0.254$ МПа, $E_0=0.92$ МПа, $\rho^H=2.04$ г/см³)
- Установившийся уровень грунтовых вод на отм. 250,39. Максимальный прогнозный уровень грунтовых вод следует ожидать на дневной поверхности.
- Скальную отсыпку выполнить с послойным уплотнением, высота каждого слоя 200-300мм, в соответствии с СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Расчетные характеристики отсыпки: $\gamma^H=1,65$ т/м³; $\phi^H=30^*$; $E=30$ МПа; $R=0,12$ МПа.
- Под фундаментной плитой выполнить бетонную подготовку из бетона В10, толщиной 100мм. Габариты подготовки должны превышать габариты фундаментной плиты на 100мм.
- Обратную засыпку пазух котлована выполнять в строгом соответствии с инструкцией по монтажу, прилагаемой к стеклопластиковой емкости, утрамбованным строительным песком, слоями 200мм. После монтажа, центровки и фиксации на ж.б.плите, необходимо залить в емкость воду на уровень 200-300мм и уплотнить пространство под нижней частью емкости. Одновременно с обратной засыпкой стеклопластиковой емкости необходимо производить наполнение водой. Коэффициент уплотнения песка $k=0,95$ и $\gamma=1,65$ т/м³. Объем обратной засыпки 382 м³.
- Все поверхности железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть битумно-резиновой мастикой МБР-100 по ГОСТ 15836-79 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.
- Стеклопластиковую емкость крепить к закладным деталям ж.б. плиты стяжными двухконцевыми ремнями (75x7500мм -4шт.) из синтетических неэластичных материалов (грузоподъемностью не менее 3 т).
- Все закладные детали и крепежные элементы стяжных ремней окрасить эмалью "Виникор-62" за два раза по грунтовке "Виникор-061" (ТУ 2312-001-54359536-2011).
- Вес емкости 1,02т, вес емкости с водой 21,02т.
- Все пересечения продольных и поперечных стержней вязаные. Вязку рабочей арматуры выполнять через узел в шахматном порядке.
- Защитный слой бетона для рабочей арматуры плиты принят -40мм.
- Толщину защитного слоя нижней арматуры обеспечить пластиковыми фиксаторами.
- Положение стержней верхней арматуры при установке и бетонировании обеспечить установкой поддерживающих каркасов КП1 в количестве 2 шт./м².
- В скобках указано количество стержней.
- Проверка на всплытие п.15.31 СП 31.13330.2012: $\frac{F_{уд}}{F_{ват}} = \frac{413 \text{ кН}}{196 \text{ кН}} = 2.1 > 1.1$

123/18-2-2.9-ИОС3.ГЧ					
Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвреживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Миндияров				11.18
Проверил	Байгорович				11.18
Гл. констр.	Байгорович				11.18
Н.контр.	Байгорович				11.18
Технологическая площадка №2. Выгреб					Стадия
					Лист
					Листов
Опалубка фундаментной плиты. Схема армирования фундаментной плиты. Разрез 1-1,2-2					

Согласовано
 Инв. № подл.
 Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Отдел ТХ
 Вязушева



Номер по ГП	Наименование зданий и сооружений	Примечания
	Технологическая площадка N2	
2.2	Площадка для обезвоживания в контейнерах Геотуба®	
2.3	Отстойник для доочистки фильтрата	
2.4	Станция приготовления и дозирования раствора флокулянта	2.4* (см. прим.)
2.5	Склад флокулянта	2.5* (см. прим.)
2.6	Бытовка для рабочих N1	6,06 x 2,4м
2.7	Бытовка для рабочих N2	6,06 x 2,4м
2.8	Дизель-генераторная установка	Фундамент 4 x 2,5м
2.9	Выгреб	
2.10	Площадка для ТБО	

Примечание:
 При производстве работ сооружения поз. 2.4, 2.5 меняют свое местоположение в зависимости от водоема, который подлежит очистке. Место расположения сооружений поз. 2.4, 2.5 соответствует работам по очистке Верх-Исетского пруда, место расположения сооружений поз. 2.4*, 2.5* соответствует работам по очистке оз.Здохня.

Условные обозначения трубопроводов:

- ВЗ - производственный водопровод;
- П2 - пульпопровод береговой;
- Др - дренажный трубопровод;
- К1 - самотечный коллектор хоз.-бытовой канализации;

Ивб N° подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N°
--------------	----------------	---------------

123/18-0-С-ИОС3.ГЧ					
Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвоживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Вахрушева				09.18
Проверил	Ильина				09.18
Наружное водоотведение				Стадия	Лист
				П	3
План сети К1. М1:500					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	Выгреб- накопительная емкость FloTenk-EN 20 для сбора сточных вод из стеклопластика V=20м³, d=2,3м, L=5,1м с колодцем обслуживания FloTenk КТ с технологическими патрубками			"Flotenk" г. Березовский (или аналог)	шт.	1	1020	с водой m=21020 кг
	<u>К1</u>							
	Трубопровод и детали из полиэтиленовых труб							
2	Труба Корсис DN/OD 110 SN8	ТУ 2248-001-73011750-2013		"Полипластик" (или аналог)	м	17,0	0,95	
3	Отвод формованный КОРСИС 90° DN/OD 110 SN8	ТУ 2248-008-73011750-2009			шт	1	0,67	
4	Муфта d110	ГОСТ 12820-80			шт	4		
5	Уплотнительное кольцо d110				шт	8		
6	Переход "профилированная - гладкая" d110 (труба "Корсис" - труба по ГОСТ 18599-2001)	ТУ 2248-012-59355492-2008		то же	шт	1	1,25	
	Труба для откачивания стоков							
	Трубопровод из стальных электросварных труб и детали							
8	d159x4,5	ГОСТ 10704-91			м	0,5	17,15	
9	Отвод 90° 159x4,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	6,10	
10	Фланец 1-150-6 ст.25	ГОСТ			шт	1	4,39	
	Все стальные трубопроводы и детали внутри обработать:							
	-Покрытие эмалью "Виникор" за 2 раза по грунтовке	ТУ 2312-001-31962750-2000			м²	1		
	Трубопровод и детали из полиэтиленовых труб							
11	Труба ПЭ 100 SDR 17 - 160x9,5	ГОСТ 18599-2001			м	3,0	4,51	
12	Фланец прижимной d160 с покрытием ПП	ТУ 2248-009-73011750-2010		"Полипластик"	шт	1	4,36	
13	Втулка под фланец 160 ПЭ 100 SDR 17	СТО 73011750-002-2009		то же	шт	1	1,66	

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

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док	Номер док	Погн.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	123/18-2-С-ИОС3.ГЧ		
Разраб.	Вахрушева				09.18	Проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. Инженерная и транспортная инфраструктура системы удаления и обезвоживания донных отложений оз.Здохня и Верх-Исетского пруда		
Проверил	Ильина				09.18	Наружное водоотведение. Выгреб.		
						Стадия	Лист	Листов
						П	4	
Н.контр.	Белкин				09.18	Ведомость оборудования и материалов		

