

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г

**Заказчик – Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии  
Волгоградской области**

**Выполнение работ по разработке проектной документации по  
мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от  
прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание  
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных  
участков»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Том 5.3.1 Система сбора и отведения фильтрата**

**ГТП-122/21-ИОС3.1**

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

2022 г.

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г

**Заказчик – Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии  
Волгоградской области**

**Выполнение работ по разработке проектной документации по  
мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от  
прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание  
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных  
участков»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Том 5.3.1 Система сбора и отведения фильтрата  
ГТП-122/21-ИОС3.1**

Генеральный директор

А.В. Мордвинов

Главный инженер проекта

К.Н. Поцепня



2022 г.

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



**ООО «Тингидис»**

**www.TINGIDIS.com**  
**E-mail: info@tingidis.com**  
**Тел: +7 (495) 740-39-47**

**Регистрационный номер в реестре СРО:**  
**СРО-П-011-16072009**  
**Адрес: 117545, г. Москва, 1-й Дорожный**  
**проезд, д. 6, стр. 3, эт. 4, оф. 8**

**Ликвидация химически опасных объектов от прошлой  
деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание  
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация  
загрязненных участков**

Волгоград, ул. Промысловая, д.23

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Система сбора и отведения фильтрата**

**ГТП-122/21-ИОС3.1**

Изм.	№док.	Подп.	Дата

**www.TINGIDIS.com**E-mail: **info@tingidis.com**

Тел: +7 (495) 740-39-47

Регистрационный номер в реестре СРО:  
СРО-П-011-16072009Адрес: 117545, г. Москва, 1-й Дорожный  
проезд, д. 6, стр. 3, эт. 4, оф. 8

**Ликвидация химически опасных объектов от прошлой  
деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание  
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация  
загрязненных участков**

Волгоград, ул. Промысловая, д.23

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****Система сбора и отведения фильтрата****ГТП-122/21-ИОС3.1**

Изм.	№док.	Подп.	Дата

**Генеральный директор****Главный инженер****Л. С. Томс****А. А. Кондратюк**

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ГТП-122/21-ИОС3.1-С	Содержание тома	2
<b>Текстовая часть</b>		
ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ	Пояснительная записка	3
<b>Графическая часть</b>		
ГТП-122/21-ИОС3.1-ГЧ (Лист 1)	План дренажной системы. Таблица привязок элементов дренажной системы	27
ГТП-122/21-ИОС3.1-ГЧ (Лист 2)	Продольный профиль по оси устройства дренажных скважин. Условные обозначения	28
ГТП-122/21-ИОС3.1-ГЧ (Лист 3)	Конструкция дренажных. Конструкция сетчатых фильтров дренажных скважин. Кривые гранулометрического состава обсыпки скважин. Конструкция оголовков пьезометров. Ведомость дренажных скважин. Спецификация ограждения	29
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 4)	Конструкция оголовка дренажных скважин. План. Разрез 1 - 1. Экспликация элементов оголовка дренажных скважин. Ведомость сборных ж. б. изделий под колодцы дренажных скважин	30
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 5)	Детализированные чертежи оголовка дренажной скважины. Конструкция лестницы №1.	31
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 6)	Конструкция ревизионных колодцев. Ведомость сборных ж. б изделий ревизионных колодцев. Конструкция траншеи под сбросной трубопровод. Разрез 4 - 4.	32
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 7)	Технологическая схема устройства водопонизительных скважин буровой установкой типа Bauer	33
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 8)	Техника безопасности при роторном бурении	34
ГТП-122/21-ИОС3.1- ГЧ (Лист 9)	Ведомость основных объемов работ	35
Приложение 1	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации на допуск к выполнению проектных работ № от «28» января 2022 г.	36

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подл.

## ГТП-122/21-ИОС3.1-С

Пояснительная записка.

Содержание тома.

Стадия Лист Листов

II 1 1



## Содержание

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ</b> .....	<b>6</b>
	2.1 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	6
	2.2 ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	6
	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ .....	6
	2.3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	7
<b>3</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ДРЕНАЖА</b> .....	<b>12</b>
	4.1 ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ РАСЧЕТЫ .....	15
	4.2 СКВАЖИНЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА .....	17
	4.3 КОЛОДЦЫ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ И СБРОСНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ .....	20
<b>5</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b> .....	<b>24</b>

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Евсюкова		<i>ЕВС</i>	02.22
Проверил		Томс Л.С.		<i>ЛС</i>	02.22
Н. Контр.		Томс Г.А.		<i>ГТМ</i>	02.22
ГИП		Кондратюк		<i>КОН</i>	02.22

### ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
П	1	24


**TINGIDIS**

## Принятые сокращения

ЗУ	-	земельный участок;
ГПЗУ	-	градостроительный план земельного участка;
ОФР	-	опытно-фильтрационные работы;
УВ	-	уровень воды
УПВ	-	уровень подземных вод
ФП	-	фундаментная плита
ИГИ	-	инженерно-геологические изыскания
СМР	-	строительно-монтажные работы
Б.С.	-	балтийская система высот 1977 года
а.о.	-	абсолютные отметки
ПФЗ	-	противофильтрационная завеса

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №							<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>	Лист
										2
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

## Гарантийная запись главного инженера проекта

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных норм, правил и стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают надежную и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при строгом соблюдении предусмотренных проектом решений.

Проектная документация выполнена на основании Постановления Правительства РФ от 28 мая 2021 г. N 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985.

Главный инженер

Кондратьюк А.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>	



# 1 Введение

Проектная документация системы сбора и отведения фильтрата для объекта: «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков». Рекультивация загрязненных участков, выполнена в ООО «Тингидис» на основании технического задания на выполнение проектно-изыскательских работ.

В проекте разработан комплекс мероприятий для сбора и отвода воды фильтрата с шламонакопителя «Белое море». Сбор и перехват фильтрата осуществляется путем устройства системы дренажных скважин. Отвод фильтрата выполняется по сбросным безнапорным трубопроводам на очистные сооружения фильтрата.

Проектирование дренажной системы выполнено с учетом ПФЗ, представленной в отдельном томе N ГТП-122/21-КР1. Задачей ПФЗ является сокращение притоков к дренажу, изоляция загрязнителя в границах полигона, а также сорбирование потенциально возможных утечек.

При составлении проекта использовались следующие исходные материалы:

1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков», Том 1.2, ГТП-122/21-ИГИ1. ООО «ГеоТехПроект», Москва 2021 г;

2 Генеральный план объекта «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море» ООО «ГеоТехПроект», Москва 2022 г;

В ходе выполнения работ использовались и учитывались требования следующих сводов правил и стандартов:

1. СП 320.1325800.2017 “Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация”;
2. СП 127.13330.2017 “Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию”;
3. СП 103.13330.2012 “Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод“; Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85.
4. СП 104.13330.2016 – Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85;
5. СП 116.13330.2012 – Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003;

Взаим. Инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	4

5. Пособие к СНиП 2.06.15-85 – Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях;

6. СП 22.13330.2016 – Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*;

7. СП 131.13330.2020 – Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;

8. СП 250.1325800.2016 Здания и сооружения. Защита от подземных вод;

9. СП 23.13330.2018 – Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85г.

10. ИТС 17-2016 Размещение отходов производства и потребления. «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов».

Схема размещения участка работ приведена на рисунке 1.1.



*Рисунок 1.1 - Схема расположения участка работ*

Взаим. Инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.
<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>					
					Лист
					5

## 2 Краткая характеристика природных условий

### 2.1 Климатическая характеристика

Климат района умеренно-континентальный, обусловлен комплексом физико-географических условий, положением бассейна в центре Европейской равнины, удаленностью от морей и горных образований, отсутствием резких контрастов в рельефе. Характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Среднегодовая температура наружного воздуха по данным многолетних наблюдений в районе изысканий достигает 9.3°C. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца – минус -5.7 °С, наиболее теплого месяца – 24.8 °С. Абсолютные минимумы температуры воздуха приходятся на декабрь – январь месяцы и достигают в районе изысканий минус 30.2 °С (за период 1990–2020 гг.).

Количество осадков на территории определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Средняя многолетняя сумма осадков в районе участка изысканий равна примерно 390 мм. На теплый период года приходится 216 мм, а на холодный – 174 мм.

Таблица 1.2.1 – Среднее месячное и годовое количество осадков (за период 1990–2020 гг.), мм.

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Волгоград СХИ	39	31	33	27	42	35	28	19	33	32	29	42	390

### 2.2 Гидрографическая характеристика

Участок работ находится в водосборе реки Волга, которая расположена в 160 м восточнее. Отметки высот уровни реки Волга, в период изысканий -0.15 м.

#### Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до глубины 40,0 м залегают отложения четвертичной и палеогеновой систем, представленные следующими стратиграфо-генетическими комплексами:

Четвертичные отложения

*Современные техногенные отложения (tQIV)*

Инв. № подл.	Взаим. Инв. №	Подп. и дата							Лист	
			ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ							6
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

**ИГЭ-1а** – насыпной грунт: песок мелкий, светло-коричневый, влажный, с вкл. гравия и щебня. Мощность отложений составляет 0,2-4,2 м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 5,06-24,86 м.

**ИГЭ-1б** – насыпной грунт: суглинок коричневый, твердый, с вкл. гальки и щебня, с прослоями песка. Мощность отложений составляет 0,4-11,4м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 1,32—24,1м.

**ИГЭ-2** – шлам химического производства. Мощность шлама составляет 0,3-18,4м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -1,26-18,33м.

#### *Делювиальные отложения (dQIV)*

**ИГЭ-3а** – глина коричнево-желтая, полутвердая, с прослоями глины тугопластичной. Мощность отложений составляет 1,0-12,5м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках - -14,81-19,34м.

#### *Аллювиальные современные отложения(aQIV)*

**ИГЭ-3б** – глина серовато-коричневая, мягкопластичная, с редкими прослоями глины тугопластичной, со средним содержанием органических веществ 4,64%. Мощность отложений составляет 1,0-12,5м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -9,46- 4,92м.

**ИГЭ-3в** – глина серовато-коричневая, текучепластичная, с высоким содержанием органических веществ 5,35%. Мощность отложений составляет 1,2-6,2м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -5,41- 5,04м.

**ИГЭ-4а** – песок мелкий, коричнево-серый, водонасыщенный, средней плотности, с редкими прослоями глины, с прослоями песка средней крупности, с редкими вкл. гравия. Вскрытая мощность отложений составляет 1,5-24,9м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -24,27- 2,64м.

**ИГЭ-4б** – песок мелкий, коричневатого-желтый, от малой до средней степени водонасыщения, средней плотности. Вскрытая мощность отложений составляет 0,3-16,9м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -1,60-14,1м.

#### **Палеогеновая система (Р)**

**ИГЭ-5** – глина голубовато-зеленая, полутвердая, тяжелая. Вскрытая мощность отложений до 0,3-23,0м. Подошва отложений вскрыта локально в абсолютных отметках - 9,36- -26,60м.

**ИГЭ-6** – песок мелкий, желтовато-зеленый, водонасыщенный, плотный. Вскрытая мощность отложений до 0,6-16,0м. Подошва отложений не вскрыта до глубины 40,0м.

### **2.3 Гидрогеологические условия**

Подземные воды на площадке представлены водами фильтрата, четвертичным и палеогеновым водоносными горизонтами.

Взаим. Инв. №							Лист
Подп. и дата							7
Инв. № подл.							ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**Локально распространен техногенный водоносный горизонт (фильтрат).** Фильтрация воды внутри тела полигона происходит по типу зоны аэрации – в вертикальном направлении (сверху-вниз) с поступающим атмосферным питанием (дождевое, снеговое) и образующимся фильтратом.

Водовмещающими грунтами служат (ИГЭ-2). Разгрузка фильтрата происходит в нижележащий четвертичный горизонт на участках отсутствия водоупора (ИГЭ-3а,3б). В виду различного состава шламонакопителя ИГЭ-2 как содержит фильтрат, так и может являться локальным водоупором.

Фильтрационные свойства шлама изучены в лабораторных условиях, где несмотря на плотную консистенцию грунтов получены значения от 0,2 м/сут до 2,5 м/сут при среднем значении 1,0 м/сут.

Фильтрат вскрывался на глубинах 2,0-18,0 м, в абсолютных отметках 2,14-17,34 м.

Разгрузка фильтрата происходит через слабопроницаемые отложения (ИГЭ-3а и преимущественно 3б) перетеканием в нижележащий четвертичный водоносный горизонт. Фильтрационные свойства относительно водоупорных отложений, слагающих ложе шламонакопителя изучены также лабораторными методами.

По результатам лабораторных определений физических и механических свойств грунтов (приложение К отчета по инженерно-геологическим изысканиям [1]), коэффициент фильтрации глинистых отложений экрана в основании шламонакопителя определяется в диапазоне от 0,008 м/сут до  $3 \cdot 10^{-7}$  м/сут при диапазоне наиболее часто встречающихся значениях 0,0005-0,0010 м/сут.

Согласно таблице 20 отчета [1], нормативные и расчетные фильтрационные свойства составляют:

- для ИГЭ 3а  $Kf_{3а}=0.00138$  м/сут;
- для 3б  $Kf_{3б}=0,0051$  м/сут.

Образование и состав фильтрата определяются многочисленными физико-химическими и биологическими процессами. Состав фильтрата зависит от типа и возраста отходов, преобладающих физико-химических условий (аэробные или анаэробные), микробиологического и водного баланса полигона.

Согласно проведенному химическому анализу проведенного центром лабораторного анализа и технических измерений по волгоградской области (филиал ФГБУ “ЦЛАТИ по ЮФО”) по запросу ООО “ГеоТехПроект”, Договор 2.181/01-01 от 28.09.2021 г, химический состав воды шламонакопителя характеризуется значениями минерализации порядка 23000-41000 мг/дм<sup>3</sup> с пиковым значением до 147434 мг/дм<sup>3</sup>.

**Четвертичный водоносный горизонт** напорно-безнапорный, вскрыт на глубинах от 6,6 м до 28,0 м (абс. отм. -8,03 до 4,24 м), пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 23,3-

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									8
			<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

6,1 м (абс. отм. от 6,24 - -0,96 м). Величина напора до 11,2 м. Водовмещающими грунтами являются пески мелкие средней плотности, с редкими прослоями глины, с прослоями песка средней крупности (аQIV) ИГЭ-4а. Локальным водоупором являются: глина ИГЭ-3а, 3б, ИГЭ-5.

Питание водоносный горизонт получает счет инфильтрации атмосферных осадков, разгружается в нижележащий водоносный горизонт и в местную гидрографическую сеть реку Волгу.

По данным химических анализов подземные воды по преобладающим анионам являются хлоридная, сульфатно-хлоридная и гидрокарбонатно-хлоридная, по катионам магниевое-кальциево-натриевая, кальциево-магниевое-натриевая, кальциево-натриевая, имеют минерализацию 1,4-22,4, общая жесткость 8,85-160,53 мг\*экв/л и рН=6,5-7,5

**Палеогеновый водоносный горизонт** – вскрыт локально на глубинах от 24,0 м до 39,1 м., что соответствует абсолютным отметкам от -9,36 до -26,6 м. Горизонт напорный. Пьезометрический уровень устанавливается на глубинах от 8,4 до 14,9 м, в абсолютных отметках 0,72-6,34м. Величина напора достигает 14,2-27,7м. Водовмещающими грунтами является песок мелкий ИГЭ-6. Локальным водоупором является глина ИГЭ-5. В местах отсутствия водоупора образует единый водоносный горизонт с четвертичным. Питается водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгружается в местную гидрографическую сеть реку Волгу.

В весенне-осенний период возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5 м.

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	9
<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>									

### 3 Характеристика объекта

Исследуемый объект расположен в пределах правобережной поймы реки Волга, в 200-400 м от берега реки на территории бывшего ВОАО "Химпром", по адресу: г. Волгоград, ул. Промысловая, д. 23.

Химический завод, был основан в 1931 году и вплоть до 1987 года занимался выпуском отравляющих веществ - зарина и зомана. За это время на предприятии было накоплено значительное количество отходов, складированных в шламонакопителе «Белое море», а также хлорорганических отходов, хранящихся в емкостях и цистернах, размещенных на территории ВОАО «Химпром».

Емкостью шламонакопителя является естественное ложе бывшей протоки.

Накопитель создан в верхней части Сарепского затона путем отсыпки дамб, перемычек и предназначен для складирования жидких и твердых отходов производства предприятия. Заполнение накопителя сточными водами начато в 1950-х годах.

С целью уменьшения вредного воздействия на окружающую среду содержимого "Белого моря" производилось укрытие накопителя известью пушонкой, известково-карбонатным шламом, отсевом извести и известь содержащими отходами карбидного производства и строительными отходами.

Накопитель разделен на две карты. Со стороны реки Волги и Сарепского затона накопитель огорожен дамбой, высотой от 2 до 3,5 м из песчано-глинистых грунтов.

Общая длина накопителя примерно 1,4 км при ширине от 150 до 200 м.

Общая площадь накопителя около 25 га.

Объем накопившегося шлама – около 3,2 млн куб.м.

По основной продукции предприятие является единственным производителем в России, в том числе: карбида кальция, трихлорэтилена, поливинилхлорида эмульсионного, трибутилфосфата, хлорной извести.

Подразделения предприятия группируются в основные производственные комплексы: производство хлора, каустика, хлорорганические производства, фосфорорганические производства, химические средства защиты растений, бытовая химия, ремонтно-вспомогательные подразделения.

Большая часть сточных вод завода сбрасывалась напрямую в Волгу. Стоки производств фосфорных отравляющих веществ после локальных очистных сооружений в ожидании паводка поступали систему прудов-накопителей и испарителей, так называемое «белое море», где предполагалось «вечное» хранение отходов. Шлам со станций очистки направлялся на шламонакопители. В 1993 году «белое море» засыпали.

Взаим. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ

Лист

10

В 1994 году было проведено экологическое исследование южного промышленного узла Волгограда, куда входил и Химпром. Наиболее значимыми и опасными выбросами предприятиями являлись хлор, хлористый водород, хлорированные углеводороды, хлорфосфорорганика, четырёххлористый углерод, сероуглерод, моноклористая сера. В пробах почвы, взятых в санитарной зоне Химпрома, были обнаружены значимые концентрации диоксинов, продуктов сжигания — так называемое загрязнение по вьетнамскому типу. Оказалось, что ранее на предприятии производилось сжигание отходов.

Указом Президента РФ от 4 августа 2004 года ВОАО «Химпром» включен в перечень стратегических предприятий страны.

В октябре 2014 года решением совета кредиторов производственная деятельность ВОАО «Химпром» остановлена.

В 2014 году проектная документация по ликвидации накопленного «Химпромом» экологического ущерба и рекультивации «белого моря» успешно прошла госэкспертизу. Разработчики предусмотрели поэтапную выемку шлама и последующую рекультивацию земли с использованием природных сорбентов.

Начиная с 2015 г ведется процесс консервации производственных объектов с освобождением технологического оборудования от химических веществ и перемещением их в места временного хранения в соответствии с проектами, разработанными специализированными организациями.

На 2019 год производство полностью остановлено, планируется полная реновация с сохранением химической специализации площадки завода.

В шламонакопителе «Белое море» состав техногенных отложений неоднороден и включает:

- собственно шлам сточных вод химических производств ВОАО «Химпром»;
- твердые известьсодержащие отходы;
- строительные железобетонные конструкции и другие строительные отходы;
- сточные воды, обогащенные суспензией шлама.

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	11
<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>									



## 4 Конструктивные решения по устройству дренажа

Основной целью устройства дренажа является сбор и отвод фильтрата с шламонакопителя «Белое море».

Отличительной особенностью участка работ является корытообразное залегание подошвы шламонакопителя. На рис. 4.1 и 4.2 представлены карты подошвы шламонакопителя для Северной и Южной карт. В подошве шламонакопителя залегают аллювиальные глинистые отложения, служащие глинистым экраном затрудняющим распространение фильтрата в нижележащие водоносные горизонты. Глинистый экран выступает относительным водоупорным слоем для техногенного водоносного горизонта – вод фильтрата. Таким образом, гипсометрическое положение кровли водоупорных глинистых отложений определяет условия формирования вод фильтрата.

Анализ результатов инженерно-геологических изысканий, представленных в Техническом отчету [1], показывает, что наиболее выдержанный по мощности и простирацию техногенный водоносный горизонт формируется в осевой части Северной и Южной карт, в местах наиболее глубокого залегания относительно водоупорных отложений. На отдельных участках мощность техногенного водоносного горизонта достигает 6,0 и более метров.

Учитывая вышеизложенное, в существующих условиях наиболее рациональным является сбор и перехват фильтрата путем устройства системы дренажных скважин, расположенных вдоль оси шламонакопителя, то есть по оси наиболее заглубленных участков шламонакопителя.

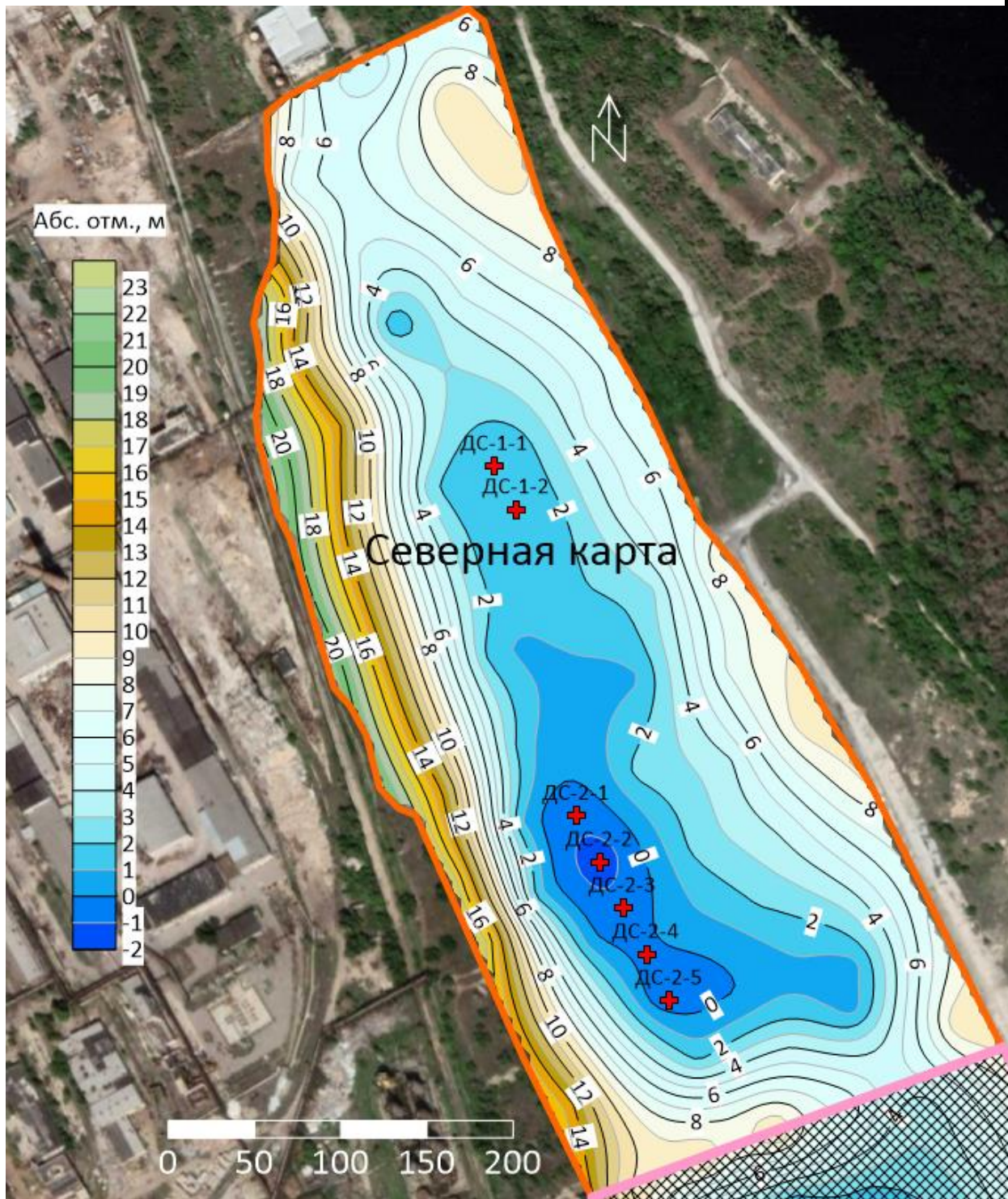
Выполнение горизонтального дренажа вдоль оси шламонакопителя с точки зрения эффективности в гидрогеологическом отношении является наиболее эффективным мероприятием по дренированию. Однако проведение открытых земляных работ в зоне максимальной мощности шлама учитывая его состав не позволяет выполнить данные работы безопасно. Альтернативные методы устройства дрен такие как лучевой дренаж также требуют строительно-монтажных работ сопряжённых с выходом пульпы при бурении, а учитывая общую загрязнённость вод фильтрата, такие работы также не представляются безопасными. Поэтому в качестве основного способа дренирования принят вариант с устройством вертикальных дрен вдоль оси шламонакопителя/

Преимуществом вертикальной дренажной системы является возможность ее устройства на ограниченных по площади участках, без проведения обширных земляных работ.

Отвод фильтрата выполняется по сбросным безнапорным трубопроводам на очистные сооружения фильтрата.

Для обоснования расчетных параметров дренажной системы, состоящей из вертикальных скважин, выполнены фильтрационные расчеты представленные в томе ГТП-122/21-ГФМ.

Взаим. Инв. №							Лист
Подп. и дата							12
Инв. № подл.							ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ
	Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

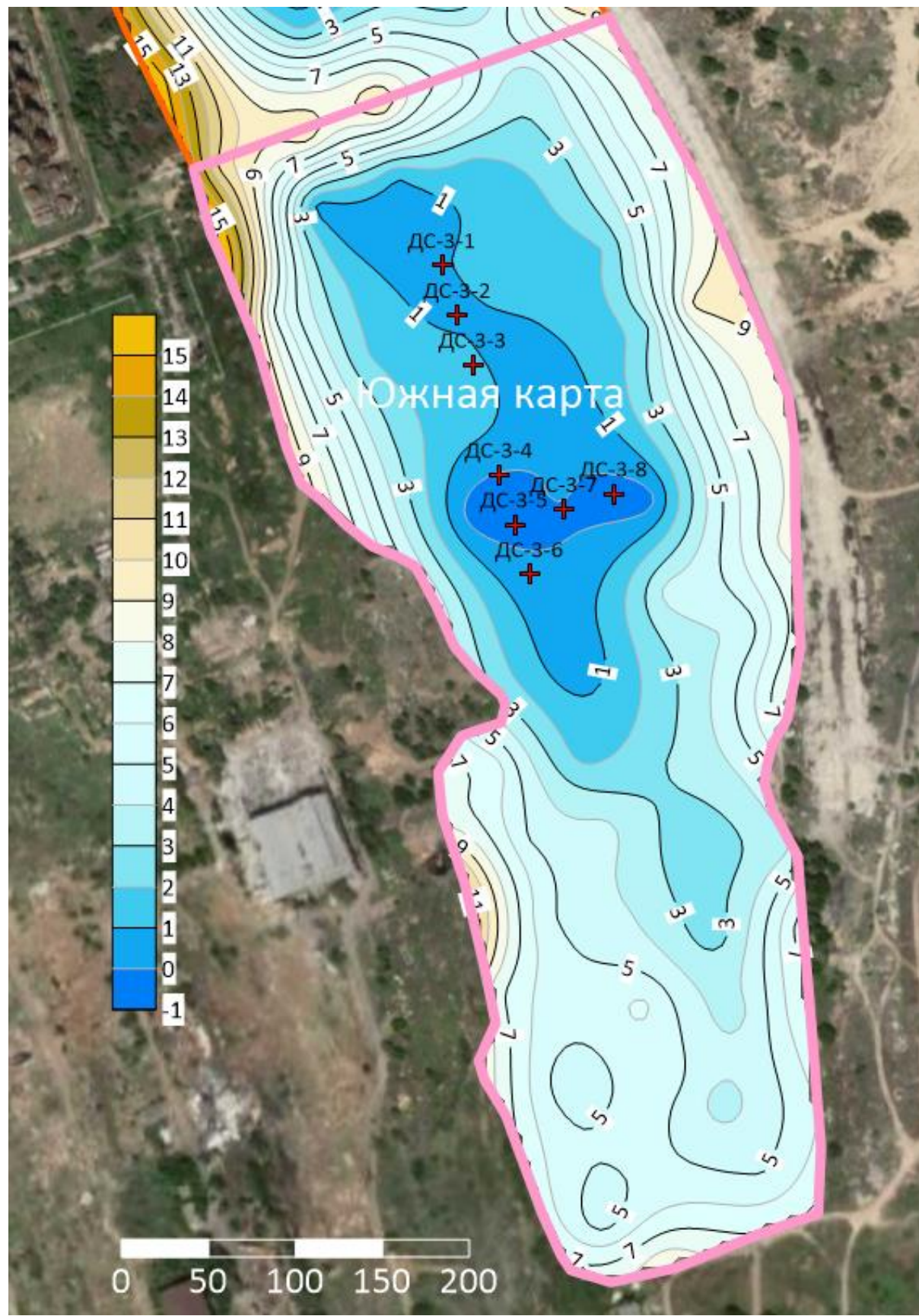


- Дренажная скважина и ее номер

Рис. 4.1 – Карта подошвы шламонакопителя. Северная карта.

Взаим. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата



ДС-3-1 - Дренажная скважина и ее номер

Рис. 4.2 – Карта подошвы шламонакопителя. Южная карта.

Взаим. Инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

#### 4.1 Фильтрационные расчеты

Задачей фильтрационных расчетов, является определение среднегодовых притоков к системе сбора фильтрата, устраиваемой в пределах северной и южной карт.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием техногенного водоносного горизонта – вод фильтрата и напорного четвертичного водоносного горизонта.

Согласно конструктивным решениям, по контуру шламонакопителя предусматривается устройство ПФЗ, что исключит фильтрацию на сопредельную территорию.

В существующих условиях, при устройстве дренажной системы, первоначально приток будет формироваться за счет сработки уровней техногенного водоносного горизонта, образовавшегося за счет инфильтрации атмосферных осадков.

После рекультивации и устройства непроницаемого экрана по поверхности шламонакопителя, доля притока за счет фильтрации атмосферных осадков будет стремиться к нулю.

При этом при снижении уровня в техногенном горизонте, возникнет градиент в уровнях между техногенным горизонтом и четвертичным водоносным горизонтом и, как следствие, возникнет дополнительный приток из нижнего горизонта через относительно водоупорный слой глин, разделяющего горизонты.

Таким образом, в процессе эксплуатации дренажных скважин, приток к ним будет формироваться за счет двух составляющих:

- перехвата инфильтрационных осадков;
- перетока из нижнего четвертичного горизонта.

Среднегодовой приток за счет инфильтрации атмосферных осадков можно оценить по формуле:  $Q = w \times F$

$w$  – среднегодовое значение инфильтрации атмосферных осадков ( $w=110$  мм/год);

$F$  - площадь водосбора ( $F=297500$  м<sup>2</sup>)

Среднегодовой приток за счет инфильтрации атмосферных осадков составит 89,6 м<sup>3</sup>/сут.

После устройства защитного экрана поверх шламонакопителя, при качественном его выполнении среднегодовой приток за счет инфильтрации атмосферных осадков будет стремиться к нулевым значениям.

На рис. 4.3 представлена схематизированная расчетная схема для определения водопритоков к дренажным скважинам за счет перетока из нижележащего водоносного горизонта.

Взаим. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

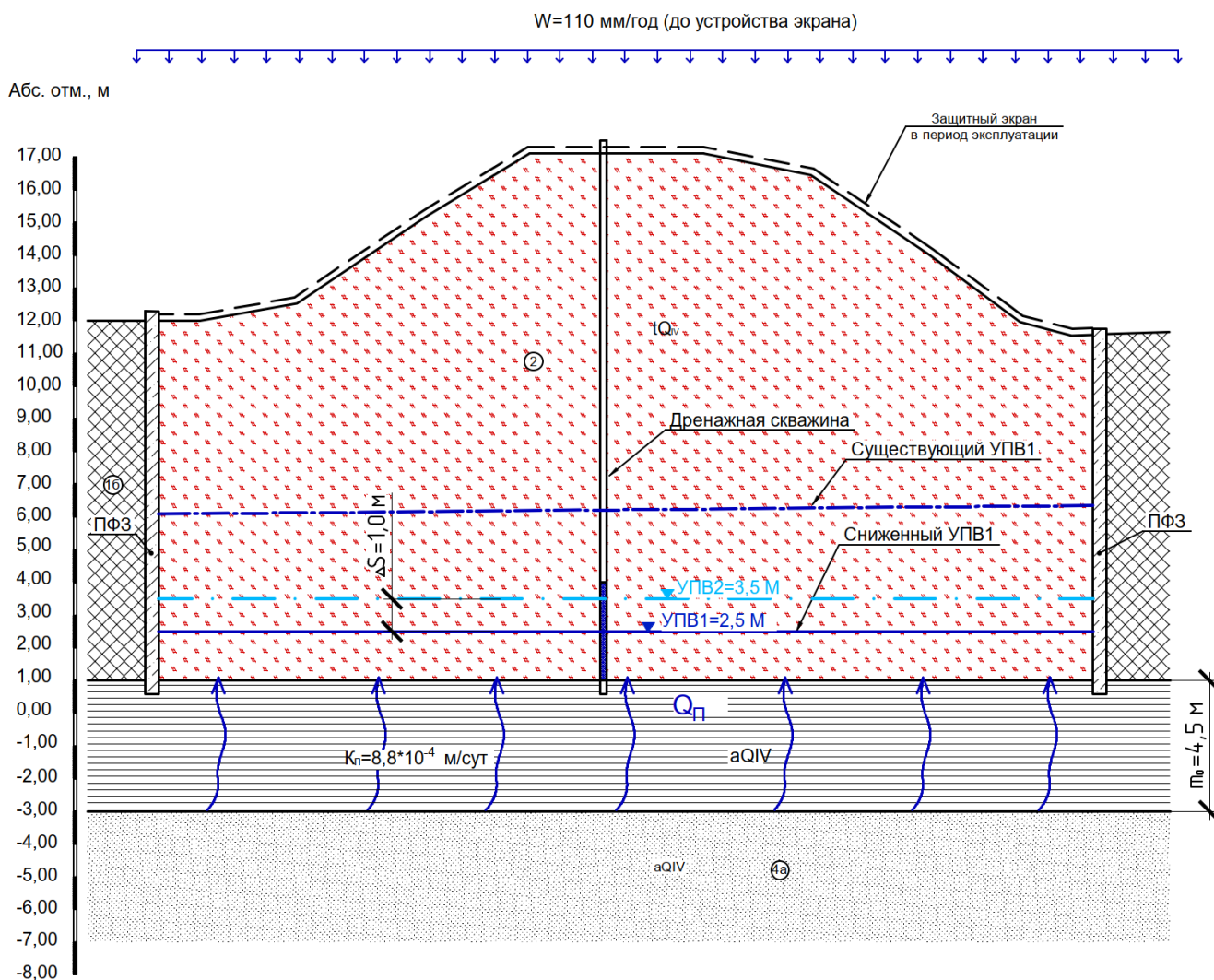


Рис. 4.3 – Фильтрационная схема для определения притока к дренажным скважинам  
 Величину перетока из нижнего горизонта можно оценить по формуле Дарси:

$$Qn = k_n \cdot \frac{\Delta S}{m_0} \cdot F \quad , \text{ где}$$

$k_n$  – коэффициент фильтрации разделяющих отложений, м/сут ( $k_n=0,00088$  м/сут. Значение принято исходя из требования к коэффициенту фильтрации подстилающих пород не более  $10^{-6}$  см/с, п. 5.2 СП 127.13330.2017 “Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию) Данное значение находится в пределах полученных значений Кф, представленных в техническом отчете [1];

$m_0$  – средняя мощность разделяющего водоносные горизонты слоя, м ( $m_0=4,5$  м);

$F$  – площадь перетока, м<sup>2</sup> ( $F=297500$  м<sup>2</sup>);

$\Delta S$  – разница между уровнями в техногенном и четвертичном горизонтах после устройства дренажных скважин, м ( $\Delta S = 3,5-2,5=1,0$  м).

$$Qn = 0,00088 \times \frac{1,0}{4,5} \times 297500 = 58,17 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}} = 2,4 \text{ м}^3 / \text{час.}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ	

Таким образом максимальный суммарный водоприток к дренажу, при качественном выполнении гидроизолирующего экрана, устраиваемого по поверхности шламонакопителя, составит 58,17 м<sup>3</sup>/сут или 2,4 м<sup>3</sup>/ч, до устройства непроницаемого экрана общий приток составит до 90 м<sup>3</sup>/сут.

#### 4.2 Скважины вертикального дренажа

Одним из ключевых эффектов при работе дренажной системы является создание «гидродинамической ловушки». Суть эффекта заключается в том, что после запуска в эксплуатацию дренажной системы максимально дренирующейся горизонт, на многих участках дренажной трассы возникнет обратное соотношение напоров, когда пьезометрический уровень в четвертичном водоносном комплексе превысит уровень в теле фильтрата, что достигается близким положением всаса насоса к отметкам ложа полигона. При обратном соотношении напоров контаминант из тела шламонакопителя не сможет перемещаться в четвертичный водоносный комплекс, что сократит загрязнение подземных вод. Стоит отметить, что при работе дренажной системы изменяется соотношение напоров между уровнем фильтрата и четвертичным водоносным горизонтом, что приводит к эффекту «гидродинамической ловушки». В таком случае поток подземных вод ранее имеющий нисходящую структуру за счёт максимального дренирования вод фильтрата изменяет своё направление за счёт дополнительного притока через основание. При этом максимальное дренирование достигается за счёт размещения всаса насоса на отметках близких к ложу шламонакопителя.

Согласно расчетам, для сбора и отвода вод фильтрата необходимо выполнять откачку с общим расходом порядка 60 м<sup>3</sup>/сут. Проектом предусматривается устройство 15 дренажных скважин, оборудованных погружными насосами марки Grundfos SP мощностью по 0,37 кВт или аналогичные насосы другой марки.

Напорно-расходная характеристика насоса представлена на рис. 4.4.

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	17
<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>									

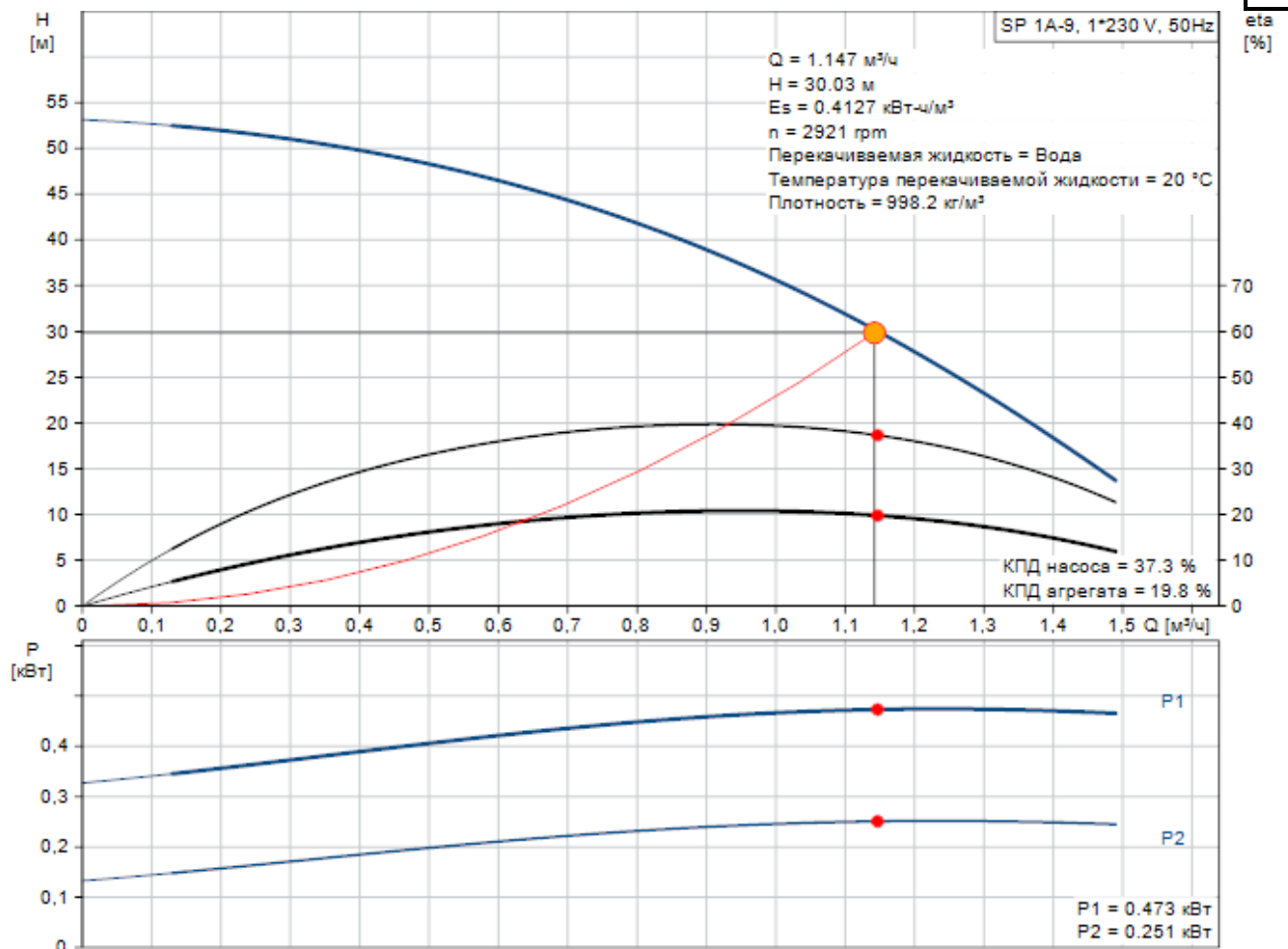


Рис. 4.4 – Напорно-расходная характеристика насосов Grundfos SP 1A-9

Количество скважин и их оптимальное положение обосновано в томе геофильтрационных расчетов N ГТП-122/21-ГФМ.

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме без присутствия обслуживающего персонала. Управление работой насосов предусматривается при помощи шкафов управления фирмы «GRUNDFOS» марки Control MP204 (или аналога). Включение и отключение насосов осуществляется в зависимости от положения уровня воды в скважине (см. лист 3 графической части).

Отслеживание уровня в скважине и управление работой насоса осуществляется при помощи датчика уровня Grundfos SITRANS P.

Шкаф управления позволяет осуществлять дистанционный контроль за работой насосов. Шкаф управления включает в себя устройство управления, модуль входа/выхода и модуль защиты для подключения датчиков насоса. Шкаф имеет возможность передачи данных в диспетчерскую при помощи модуля СИУ. Шкафы управления насосом, освещением, а также вывод информации о положении уровня фильтрата предполагается разместить в герметичном шкафу ОЩН 8825 IP65 с габаритами 800x800x250 мм (или аналог) непосредственной в дренажном колодце.

Учитывая неоднородность фильтрационных свойств шлама, проектом предусматривается устройство скважин большого диаметра. Устройство большого диаметра скважин позволит

Взаим. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

увеличить емкостные свойства, поскольку создаст условия для накопления вод фильтрата в обсыпке и фильтровой колонне скважины. После достижения определенного уровня воды в скважине, будет происходить автоматическое включение насосов и откачка вод фильтрата. Подбор насосного оборудования выполнен исходя из расчетного количества включения насосного оборудования и общего притока вод фильтрата.

Скважины устраиваются по оси шламонакопителя, на участках его наибольшей мощности, в местах с благоприятными условиями для накопления фильтрата. План расположения дренажных скважин представлен на листе 1 графической части.

Бурение скважин выполняется станком типа Вауер под защитой инвентарной обсадной трубы  $D_{в}=1000$  мм.

Диаметр фильтровой колонны принят равным 426 мм.

Конструкция скважины приведена на листе 3 графической части.

Низ фильтра водопонизительных скважин устраивается на уровне кровли водоупорных отложений.

Длина отстойника водопонизительных скважин принята равной 2,0 м в соответствии с приложением Б п. Б.8 СП 103.13330.2012 "Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85.

В качестве фильтровой обсыпки скважин применим песок мытый фракции 0,5-2,0 мм (в соответствии с ГОСТ 8736-2014 песок крупный и повышенной крупности с  $M_k=2,8-3,2$  и коэффициентом неоднородности не более 3).

Тип фильтра водопонизительных скважин – сетчатый с проволочной обкруткой. В соответствии с СП 103.13330.2012, размеры отверстий фильтров при устройстве обсыпки должны приниматься равными среднему диаметру частиц слоя обсыпки, примыкающего к стенкам фильтра. Примем допустимый размер ячеек сетчатого фильтра равным 0,8 мм. Скважность водоприемной поверхности трубчатых фильтров водопонизительных скважин должна быть в диапазоне 18-25 %.

Глубина скважин, интервал установки фильтра и его длина уточняются при бурении в зависимости от положения ложа водоупора. Не допускается установка фильтров скважин в водоупорные грунты ИГЭ-3б. Бурение скважин необходимо вести с геологическим контролем разреза.

Монтаж насосов в скважинах осуществляется из условия расположения всаса насоса на 0,5-1,0 м выше низа фильтра.

Для обслуживания скважин вертикального дренажа предусматривается устройство колодцев, выполненных из сборных железобетонных изделий диаметром рабочей камеры 2,0 м и высотой 2,4 м.

Взаим. Инв. №							<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>	Лист
	Подп. и дата	Изм. № подл.						
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	



Вертикальные скважины дренажа оборудуются оголовками с запорно-регулирующей арматурой: межфланцевым обратным клапаном и задвижкой Ду=32 мм.

Конструкция оголовка и дренажного колодца представлена на листе 4 графической части.

Для наблюдения за уровнем подземных вод проектом предусматривается измерение уровня в дренажных скважинах, путем устройства патрубка диаметром 80 мм в опорной плите оголовка скважины.

Для защиты металла от воздействия щелочей водоприемную часть фильтровой колонны и все металлические элементы оголовков дренажных скважин обработать эпоксидной Эмалью ЭП-773 (или аналог) в два слоя.

### 4.3 Колодцы для обслуживания дренажной системы и сбросные трубопроводы

Для обслуживания дренажной сети, проектом предусматривается устройство колодцев из сборных железобетонных элементов.

Для обслуживания скважин вертикального дренажа, предусматривается устройство колодцев с диаметром рабочей камеры 2,0 м и высотой 2,4 м. Колодцы устраиваются после устройства скважин вертикального дренажа. В основании колодцев предусмотрена бетонная подготовка и бетонное основание, выполненное из бетона марки В25 W8 F150, с армированием дорожной сеткой диаметром 5 Вр-1 100x100 мм. На бетонное основание монтируются стеновые кольца марки КС20.9 и КС20.6. Затем устраивается плита перекрытия ЗПП20 и на нее горловина колодца диаметром 700 мм.

Для обслуживания сбросных трубопроводов на углах поворотов трассы и на участках превышающих 50 м устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1,0 м. Колодцы устраиваются без отстойной части с бетонным лотком.

Сброс фильтрата осуществляется в безнапорном режиме в очистные сооружения очистки фильтрата.

В качестве сбросных труб проектом предусматривается применение труба канализационных "Корсис" из ПЭ SN16 Д=200 и 250 мм.

Уклон безнапорного сбросного трубопровода составляет не более 0,005.

Взаим. Инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
<b>ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ</b>						Лист
						20

## 5 Организация строительства. Порядок производства работ

Все монтажные и строительные работы должны производиться в соответствии со следующими документами:

- ✓ СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- ✓ СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ✓ СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Для сбора и перехвата вод фильтрата проектом предусматривается устройство пятнадцати дренажных скважин, оборудованных погружными насосами марки Grundfos SP мощностью по 0,37 кВт или аналогичные насосы другой марки.

Диаметр фильтровой колонны принят равным 426 мм.

Низ фильтра водопонизительных скважин устраивается на уровне кровли водоупорных отложений.

Глубина скважин, интервал установки фильтра и его длина уточняются при бурении. Не допускается установка фильтров скважин в водоупорные грунты ИГЭ-3б.

Для фильтровой обсыпки скважин применим песок мытый фракции 0,5-2,0 мм (в соответствии с ГОСТ 8736-2014 песок крупный и повышенной крупности с  $M_k=2,8-3,2$  и коэффициентом неоднородности не более 3).

Тип фильтра водопонизительных скважин – сетчатый с проволочной обкруткой. В соответствии с СП 103.13330.2012, размеры отверстий фильтров при устройстве обсыпки должны приниматься равными среднему диаметру частиц слоя обсыпки, примыкающего к стенкам фильтра. Примем допустимый размер ячеек сетчатого фильтра равным 0,8 мм. Скважность водоприемной поверхности трубчатых фильтров водопонизительных скважин должна быть около 18-25 %.

Скрытые работы при устройстве скважин подлежат освидетельствованию с составлением актов в соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная версия СНиП 12-01-2004".

### ***Бурение и устройство скважин.***

Перечень актов на скрытые работы:

- 1 Посадка обсадных труб,
- 2 Монтаж фильтровой колонны,
- 3 Прокачка скважины эрлифтом.

Перечень актов на выполненные работы:

- 1 Монтаж насосного оборудования.
- 2 Пуск в эксплуатацию скважины.

Взаим. Инв. №							Лист
Подп. и дата							ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Скважины устраиваются в восточной части полигона, внутри контура ПФЗ. План расположения дренажных скважин представлен на листе 1 графической части.

Работы по устройству скважин вертикального дренажа начинаются после завершения работ по рекультивации объекта и устройства замкнутого контура ПФЗ по его периметру.

Сначала выполняются работы по бурению скважин в местах их проектного расположения.

Затем выполняются работы по устройству колодцев дренажных скважин, выполненных из сборных железобетонных изделий с диаметром рабочей камеры 2,0 м и высотой 2,4 м. Монтаж стеновых колец дренажных колодцев выполняется на бетонную подготовку и бетонное основание, выполненное из бетона марки В25 W8 F150, с армированием дорожной сеткой диаметром 5 Вр-1 100x100 мм. После выполняется временное отключение скважин, производится срезка фильтровых колонн и устройство оголовков скважин с запорно-регулирующей арматурой диаметром 32 мм. Устройство оголовков и дренажных колодцев выполняются в соответствии с комплектом чертежей настоящей документации (листы 4, 5 графической части).

Для исключения застаивания воздуха в дренажном колодце, предусматривается устройство естественной вентиляции колодцев. Воздух в колодец поступает через воздуховод D=160 мм, вывод загрязненного воздуха выполняется также через воздуховод аналогичного диаметра. Вентиляция осуществляется за счет разности в отметках притяжного и вытяжного воздуховода и устройстве дефлектора на вытяжном воздуховоде.

Для защиты от коррозии все металлические элементы оголовка, а также лестницы покрываются - грунтом ГФ-021 в один слой и водостойкой эмалью ПФ-218.VII.УХЛ4 в два слоя.

Проектом предусматривается утепление горловины дренажных колодцев и устройство ограждающих площадок вокруг него.

Для наблюдения за уровнем проектом предусматривается измерение уровня в дренажных скважинах, путем устройства патрубка диаметром 80 мм в опорной плите оголовка скважины.

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	22

## 6 Техника безопасности при проведении работ

Во время производства работ в строительный период должны быть приняты меры для соблюдения требований по охране труда и окружающей среды.

Охрана труда работающего персонала должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (средства для защиты органов дыхания, каски, специальная одежда, обувь и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите работающих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства), наличием санитарно-бытовых устройств и помещений, необходимых медикаментов в соответствии с действующими нормами и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Техника безопасности при проведении буровых работ представлена на листе 8 графических приложений.

Для безопасности здоровья людей при производстве буровых работ необходимо использовать технологии пылеудаления бурового шлама. Также обеспечить защиту кожных покровов и высокую степень индивидуальной защиты органов дыхания. В качестве средств высокой степени защиты могут быть применены респираторы изолирующего типа с автономным источником пригодного для дыхания воздуха,

При проведении работ вести постоянный мониторинг состояние качества окружающего воздуха при помощи газоанализатора. Перед спуском в дренажный колодец необходимо убедиться, что концентрация загрязняющих веществ не превышает допустимых значений.

Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	23

## 7 Природоохранные мероприятия

Во время производства работ по устройству дренажной системы должны быть приняты меры для соблюдения требований по охране окружающей среды:

- все работы производить только в отведенной стройгенпланом зоне, которая на период строительства должна ограждаться специальным забором;
- территорию строительной площадки и рабочие места необходимо оснащать инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- для защиты грунтовых и поверхностных вод, а также земли запрещается мойка машин, механизмов и слив горюче-смазочных материалов вне специально оборудованных для этого мест;
- для мойки колес предусматривается специальная площадка с грязеотстойником;
- после окончания работ производится ликвидация рабочей зоны, уборка мусора, материалов, разборка ограждений.

Отвод дренажных вод (фильтрата) выполняется только через очистные сооружения фильтрата. Сброс воды на рельеф запрещен.

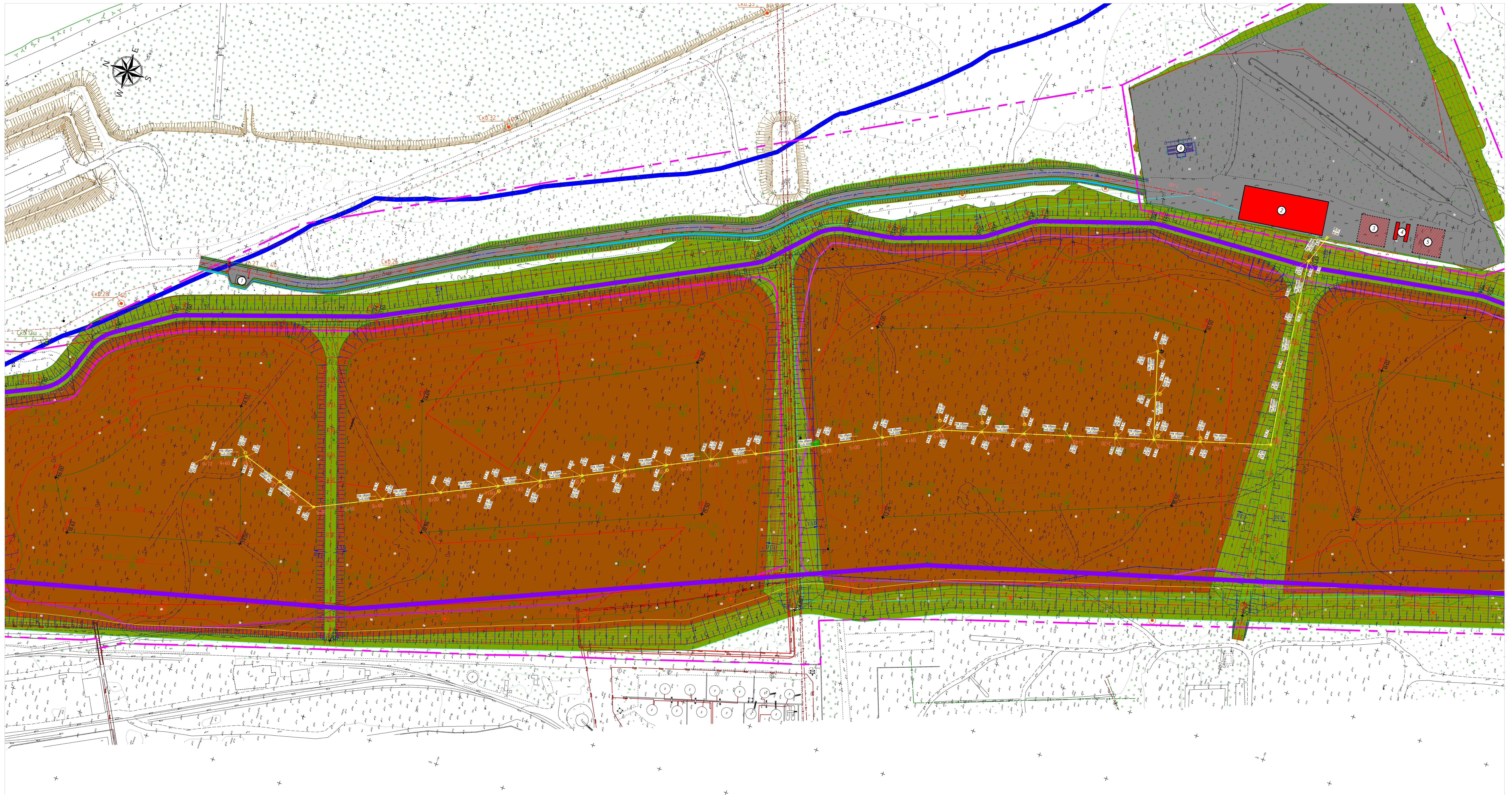
Взаим. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	24

Приложение 1  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации на допуск к выполнению  
проектных работ

Взаим. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ**



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Противопериметральная завеса (проектируемая)
- На сброс  $i=0,008$
- Труба канализационная "Корис" из ПЭ SN16  $D=200$  мм
- Труба канализационная "Корис" из ПЭ SN16  $D=250$  мм
- Труба стальная  $D=32$  мм
- Ревизионный колодец из сборных железобетонных изделий диаметром 1500 мм, в знаменателе - абсолютная отметка поверхности земли, м (проектная)
- Абсолютная отметка лотка сбросного трубопровода
- Граница водоохранной зоны
- Граница земельных участков
- Планировочная отметка, м

Таблица привязок дренажных колодцев

N п.п.	N колодца	Координаты		Абс. отм. поверхности земли
		X	Y	
1	ДС-1-1	-2750,46	-17073,36	22,00
2	ДС-1-2	-2737,75	-17096,58	22,00
3	ДС-2-1	-2709,99	-17276,64	20,00
4	ДС-2-2	-2699,49	-17303,43	19,90
5	ДС-2-3	-2675,98	-17330,22	19,70
6	ДС-2-4	-2662,48	-17357,01	19,50
7	ДС-2-5	-2648,97	-17383,79	19,30
8	ДС-3-1	-2550,88	-17553,88	16,00
9	ДС-3-2	-2542,06	-17582,58	16,00
10	ДС-3-3	-2533,24	-17611,23	16,00
11	ДС-3-4	-2518,07	-17674,57	16,00
12	ДС-3-5	-2509,31	-17703,01	16,00
13	ДС-3-6	-2500,49	-17731,69	16,00
14	ДС-3-7	-2480,64	-17694,19	16,00
15	ДС-3-8	-2451,97	-17685,37	16,00

Таблица привязок ревизионных колодцев

N п.п.	N колодца	Координаты		Абс. отм. поверхности земли
		X	Y	
1	K-1	-2739,99	-17100,3	22,00
2	K-2	-2748,87	-17128,7	22,00
3	K-3	-2757,75	-17157	22,00
4	K-4	-2735,96	-17201,4	20,00
5	K-5	-2717,82	-17238,3	20,00
6	K-6	-2699,82	-17275	20,00
7	K-7	-2696,31	-17301,8	19,90
8	K-8	-2672,10	-17328,6	19,70
9	K-9	-2659,31	-17355,4	19,70
10	K-10	-2645,76	-17382,2	19,30
11	K-11	-2631,31	-17410,7	19,00
12	K-12	-2616,91	-17439,1	17,00
13	K-13	-2594,48	-17483,4	16,00
14	K-14	-2575,89	-17519,6	16,60
15	K-15	-2557,29	-17555,9	16,00
16	K-16	-2548,47	-17584,5	16,00
17	K-17	-2539,65	-17613,2	16,00
18	K-18	-2530,09	-17644,3	16,00
19	K-19	-2520,53	-17675,3	16,00
20	K-20	-2512,68	-17703,9	16,00
21	K-21	-2482,86	-17682,5	16,00
22	K-22	-2481,53	-17691,3	16,00
23	K-23	-2502,96	-17732,5	16,00
24	K-24	-2488,31	-17780,1	18,00
25	K-25	-2438,86	-17772,6	16,00
26	K-26	-2390,26	-17765,5	14,00
27	K-27	-2356,72	-17761,4	12,00
28	K-28	-2336,62	-17768,4	10,00

№ п.п.	Описание зданий и сооружений	Примечание
1	КПД	
2	Очистные сооружения фильтра	
3	Резервуар-накопитель ливневого стока	
4	Очистные сооружения ливневого стока	
5	Резервуар-накопитель очищенного ливневого стока	
6	Административно-бытовой корпус	

ГТП-122/21-ИОС3.1.ГЧ

Ликвидация химических опасных объектов от прошлой деятельности на ВООД "Химпром". Обезвреживание шламоочистителя "Белое море". Рекультивация загрязненных участков.

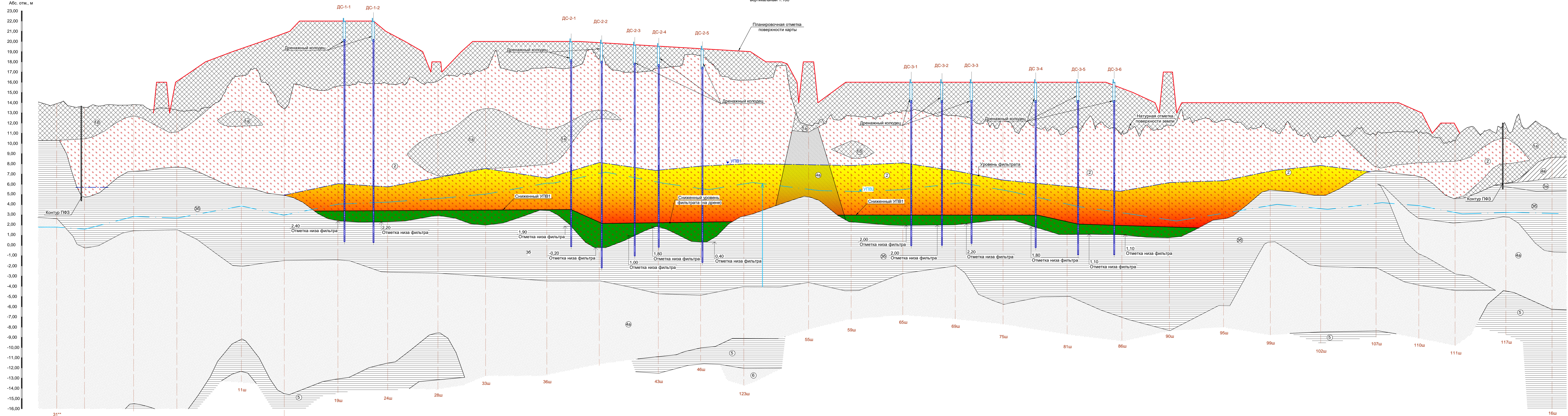
Изм. №	Лист №	Лист №	Лист №	Лист №
1	1	1	1	1

И. контр. Васильева 02.22  
Контракт 02.22

Формат А0

Продольный профиль по оси устройства дренажных скважин

Масштаб: горизонтальный 1:100  
вертикальный 1:100



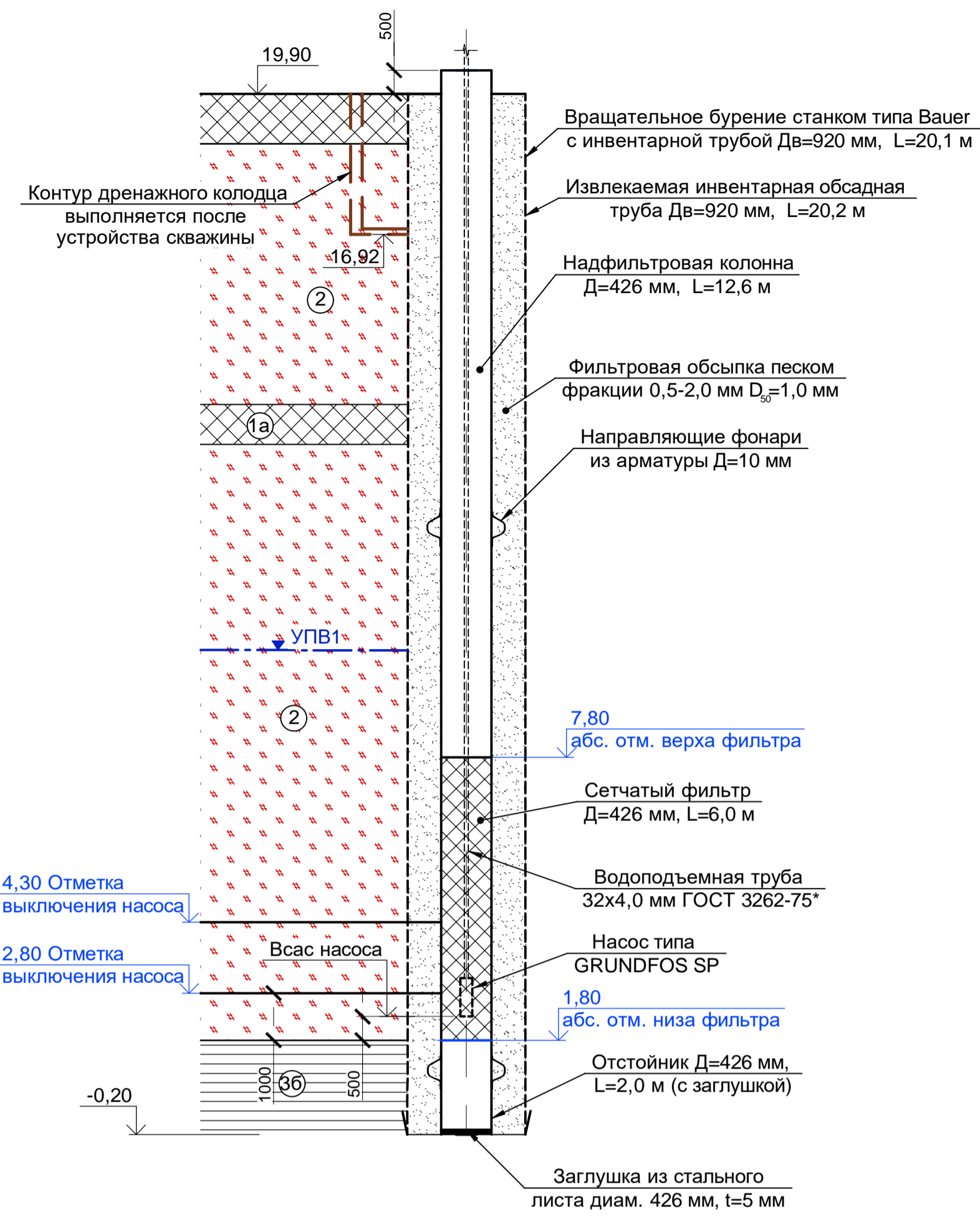
Условные обозначения

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Насыльный грунт - песок мелкий с вкл. гравия и щебня</li> <li> Насыльный грунт - суглинок твердый, с вкл. галки и щебня, с прослоями песка</li> <li> Шлам</li> <li> Глина полутвердая с прослоями глины тугопластичной</li> <li> Глина мягкопластичная, с редкими прослоями глины тугопластичной, с содержанием органики</li> <li> Глина текучепластичная, с вкл. органики</li> <li> Песок мелкий с редкими прослоями глины, с прослоями песка ср. крупности, средней плотности, аQIV</li> <li> Песок мелкий, средней плотности, аQIV</li> <li> Глина полутвердая, тяжелая</li> <li> Песок мелкий, плотный</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Уровень подземных вод техногенного горизонта</li> <li> Уровень подземных вод четвертичного водноносного горизонта</li> <li> Напор подземных вод</li> <li> Скважина и номер инженерно-геологической скважины</li> </ul> |
|---|--|

ГТП-122/21-ИОС3.1.ГЧ											
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработчик	Саломов	02	22								
Проверен	Басюкова	02	22								
Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОО "Химпром". Обезвреживание шламоаккумулятора "Белое море". Рекультивация загрязненных участков.											
Система сбора и отведения фильтрата											
Продольный профиль по оси устройства дренажных скважин. Условные обозначения											
И. контр.	Васильева	02	22								
ГТП	Кондратьев	02	22								
<table border="1"> <tr> <th>Страна</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>п</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>						Страна	Лист	Листов	п	2	
Страна	Лист	Листов									
п	2										

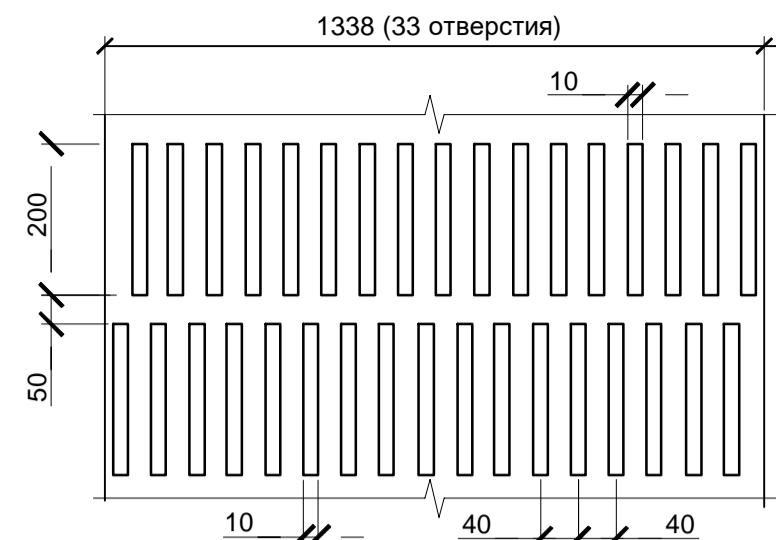


### Конструкция дренажных скважин (на примере скважины ДС-2-2)

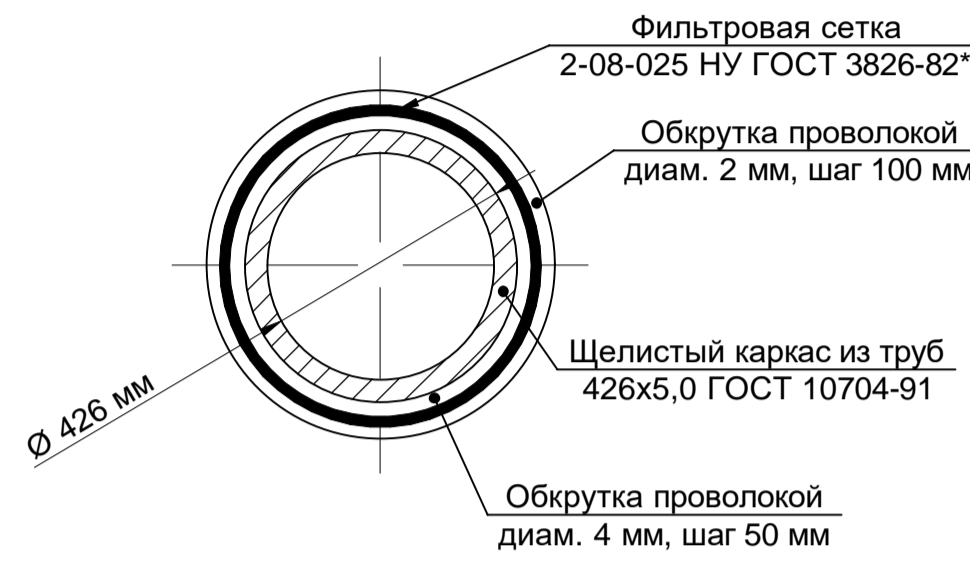


Примечание - Для защиты металла от воздействия щелочей водоприемную часть фильтровой колонны и все металлические элементы оголовков дренажных скважин обработать эпоксидной Эмалью ЭП-773 (или аналог) в два слоя.

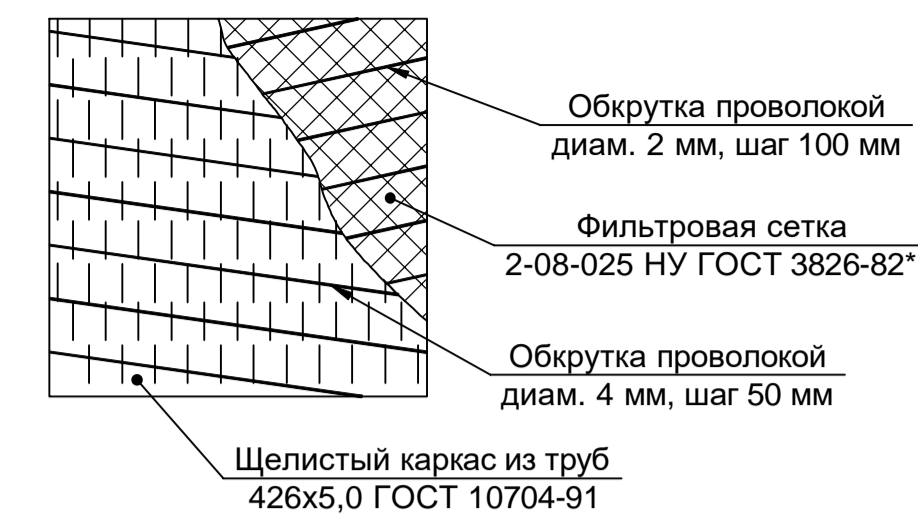
### Конструкция сетчатых фильтров дренажных скважин. Фрагмент развертки фильтрового каркаса



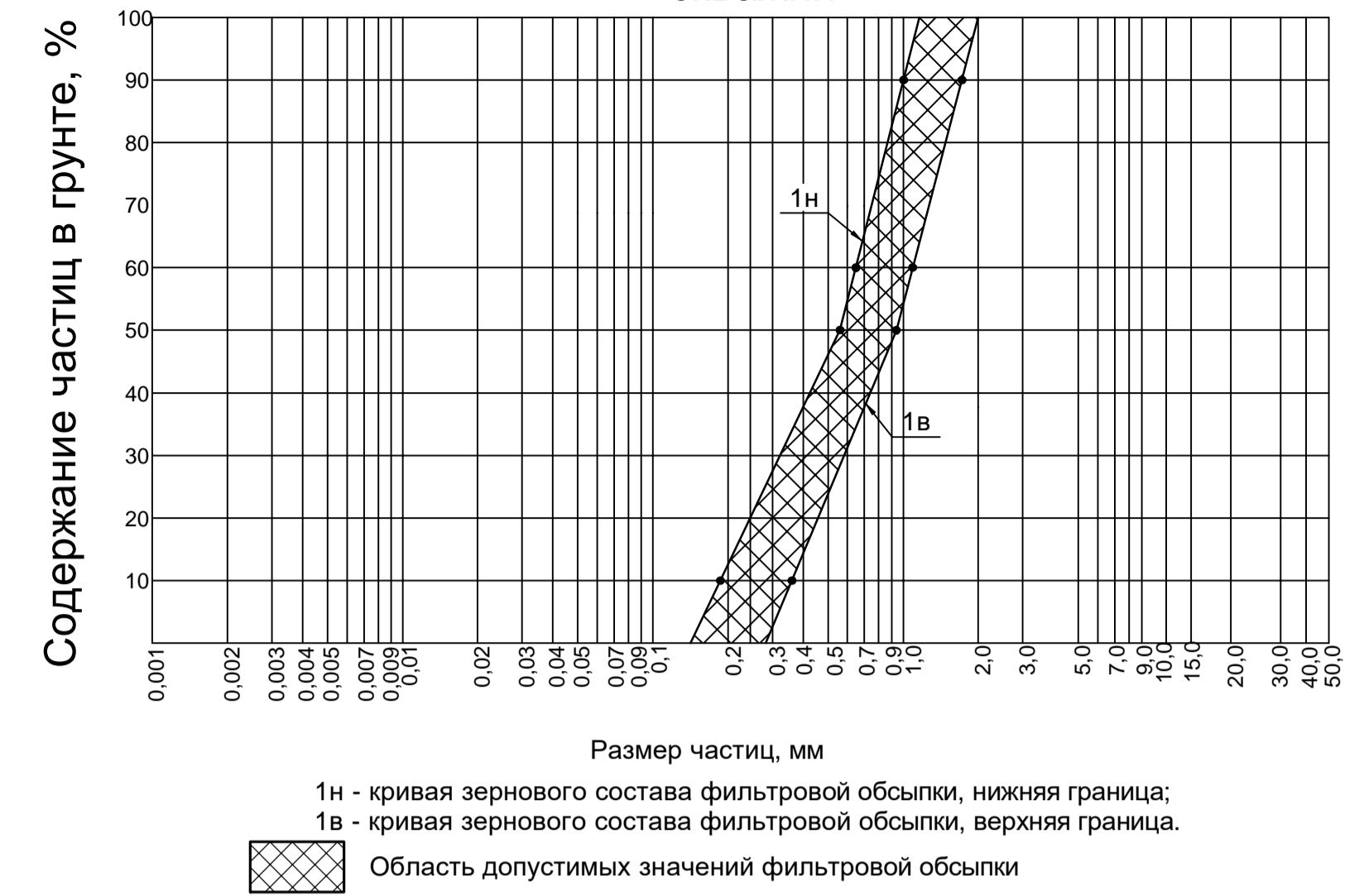
Сечение фильтра



### Фрагмент фильтра



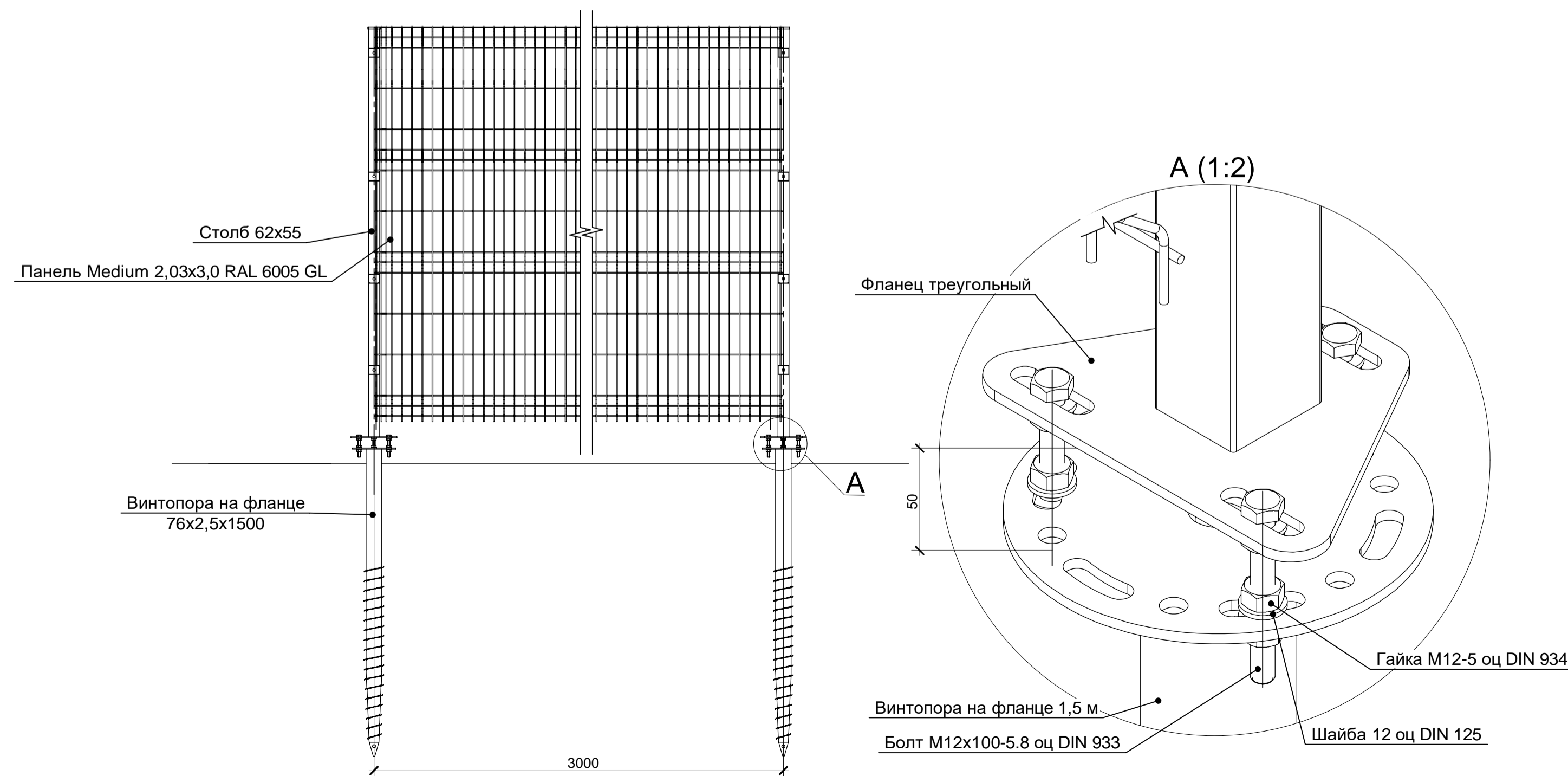
### Кривые гранулометрического состава обсыпки скважин



### Ведомость дренажных скважин

N скважины	Абсолютная отметка поверхности земли, м	Абсолютная отметка верха скважины, м	Абсолютная отметка водоупора, м	Абсолютная отметка низа фильтра, м	Длина фильтра, м	Абсолютная отметка верха фильтра, м	Длина надфильтовой колонны Д=426 мм, м	Длина отстойника, м	Абсолютная отметка забоя скважины, м	Длина фильтровой колонны Д=426 мм, м	Длина бурения Дв=920 мм, м	Длина водоподъемных труб Ду=32 мм, м
ДС-1-1	22,00	22,50	2,40	2,40	6,0	8,40	14,10	2,0	0,40	22,10	21,60	19,10
ДС-1-2	22,00	22,50	2,20	2,20	6,0	8,20	14,30	2,0	0,20	22,30	21,80	19,30
ДС-2-1	20,00	20,50	1,90	1,90	6,0	7,90	12,60	2,0	-0,10	20,60	20,10	17,60
ДС-2-2	19,90	20,40	-0,20	-0,20	6,0	5,80	14,60	2,0	-2,20	22,60	22,10	19,60
ДС-2-3	19,70	20,20	1,00	1,00	6,0	7,00	13,20	2,0	-1,00	21,20	20,70	18,20
ДС-2-4	19,50	20,00	1,30	1,30	6,0	7,30	12,70	2,0	-0,70	20,70	20,20	17,70
ДС-2-5	19,30	19,80	0,40	0,40	6,0	6,40	13,40	2,0	-1,60	21,40	20,90	18,40
ДС-3-1	16,00	16,50	2,00	2,00	6,0	8,00	8,50	2,0	0,00	16,50	16,00	13,50
ДС-3-2	16,00	16,50	2,00	2,00	6,0	8,00	8,50	2,0	0,00	16,50	16,00	13,50
ДС-3-3	16,00	16,50	2,20	2,20	6,0	8,20	8,30	2,0	0,20	16,30	15,80	13,30
ДС-3-4	16,00	16,50	1,80	1,80	6,0	7,80	8,70	2,0	-0,20	16,70	16,20	13,70
ДС-3-5	16,00	16,50	1,10	1,10	6,0	7,10	9,40	2,0	-0,90	17,40	16,90	14,40
ДС-3-6	16,00	16,50	1,10	1,10	6,0	7,10	9,40	2,0	-0,90	17,40	16,90	14,40
ДС-3-7	16,00	16,50	0,50	0,50	6,0	6,50	10,00	2,0	-1,50	18,00	17,50	15,00
ДС-3-8	16,00	16,50	0,50	0,50	6,0	6,50	10,00	2,0	-1,50	18,00	17,50	15,00
Итого:					90,0		157,7			287,7	280,2	242,7

### Ограждение на винтовых опорах (1:20)



### Спецификация ограждения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
На 3 п. м ограждения					
1		Винтопора на фланце 76x2,5 мм L=1500 мм	1	8,65	8,65 кг
2		Панель Medium 2,03x3,0 RAL 6005 GL	1	12,81	12,81 кг
3		Столб оцинкованный с полимерным покрытием с отверстиями и заглушкой, с приваренным треугольным фланцем, 62x55x1,4x2065 ПФ RAL 6005 4 отверстия (2,03)	1	6,70	6,70 кг
4		Крепление Скоба и болт M6x85 RAL 6005	8	0,05	0,4 кг
5		Болт M6x85, шайба, гайка антивандальная	8	0,05	0,4 кг
На ед. ограждения					
6		Ворота распашные, 2,03x3,0 м	1	34,70	34,70 кг

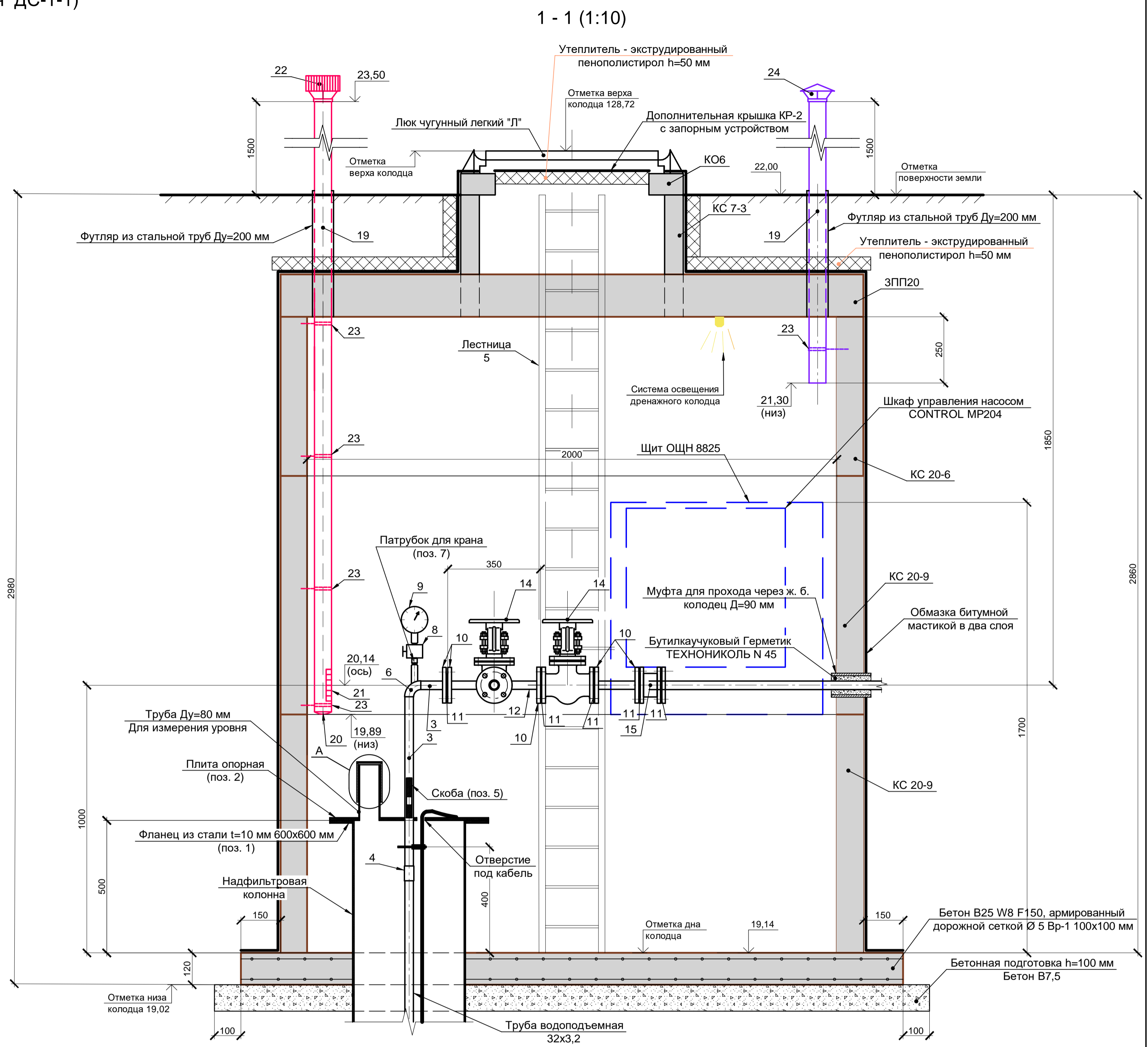
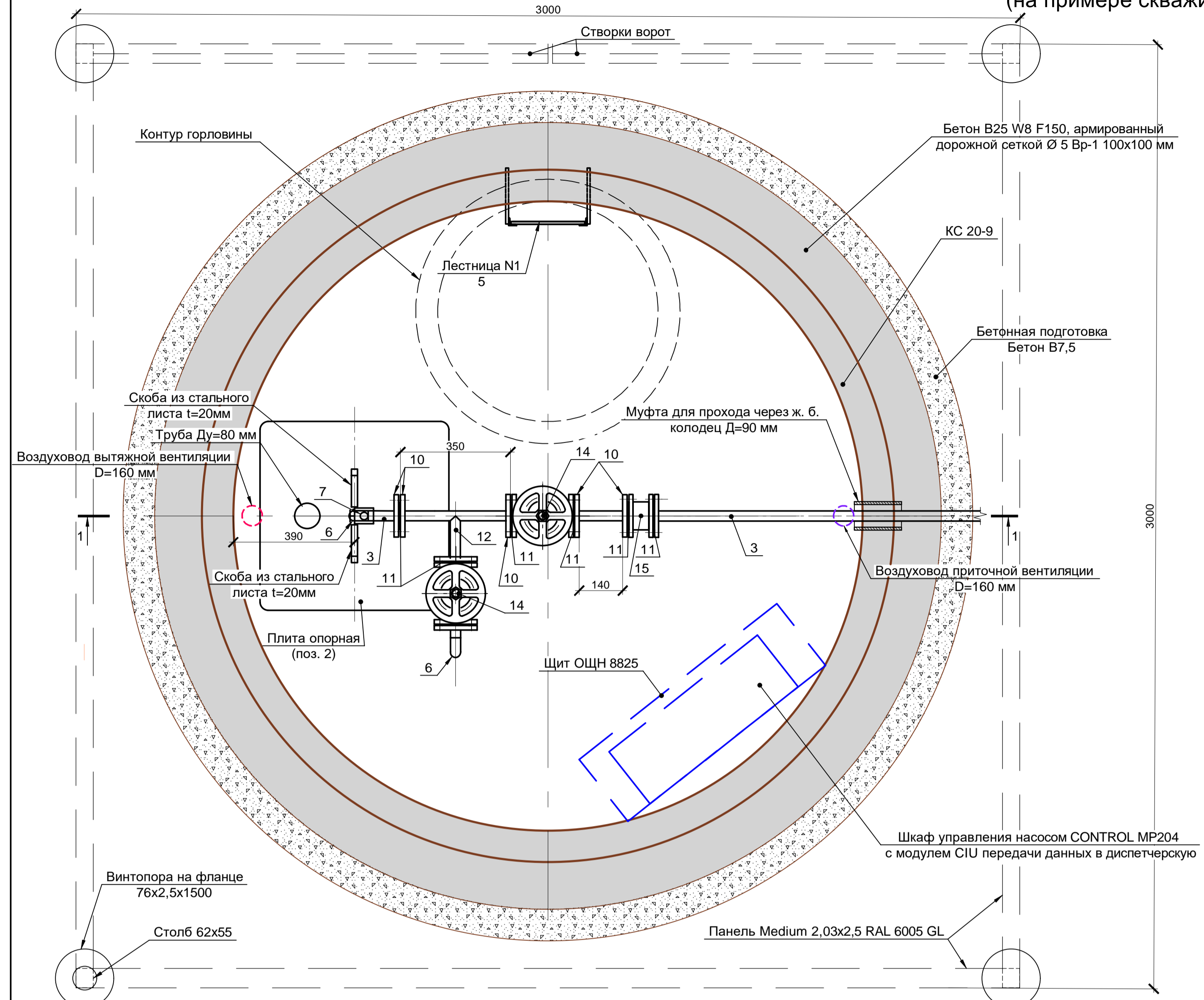
Примечания  
1 Устройство дренажных колодцев выполняется после бурения скважин  
2 Условные обозначения инженерно-геологических элементов см. на листе 2 настоящей проектной документации.

ГТП-122/21-ИОСЗ.1.ГЧ					
Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВООАО "Химпром". Обезвреживание шламоаккумулятора "Белое море". Рекультивация загрязненных участков.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Селезнев	Селезнев	02.22		
Проверил	Евсюкова	Евсюкова	02.22		
Система сбора и отведения фильтрата					
Стадия Лист Листов					
П 3					
Конструкция дренажных скважин. Конструкция сетчатых фильтров дренажных скважин. Кривые гранулометрического состава обсыпки скважин. Конструкция оголовков пьезометров. Ведомость дренажных скважин. Спецификация ограждения					
Н. контр.	Васильева	Васильева	02.22		
ГИП	Кондратьев	Кондратьев	02.22		

План (1:10)

Конструкция оголовка дренажных скважин (1:10)  
(на примере скважин ДС-1-1)

1 - 1 (1:10)



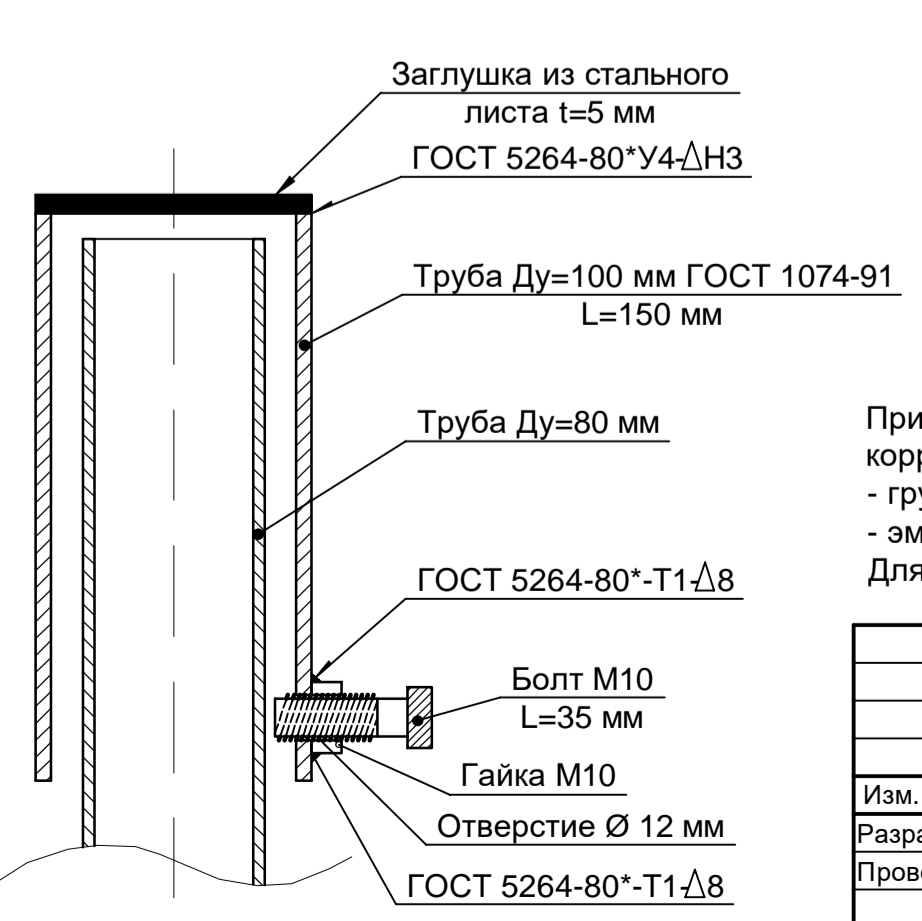
Экспликация элементов оголовка дренажных скважин

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во на 1 скв.	Примечание
1	Фланец из стали t=10 мм 600x600 мм	шт.	1	
2	Опорная плита из стали t=10 мм 600x600 мм	шт.	1	
3	Труба 32x4,0 мм ГОСТ 3262-75*	м	0,7	
4	Муфта 32 ГОСТ 8966-75	шт.	1	
5	Скоба	шт.	2	
6	Отвод 90-1-42,4x3,6 ГОСТ 17375-2001*	шт.	2	
7	Патрубок для крана из трубы 20x4,0 ГОСТ 8734-75* А 20 ГОСТ 8733-74*	шт.	1	
8	Кран трехходовой 116186к для манометра с контрольным фланцем Ду=15 мм Ру=1,6 МПа	шт.	1	
9	Манометр МТПСд-100-ОМ2	шт.	1	
10	Фланец 1-32-16 ст. 3 ГОСТ 33259-2015	шт.	8	
11	Прокладка фторопластовая	шт.	7	
12	Тройник из трубы 32x4,0 ГОСТ 3262-75*	шт.	1	
13	Заглушка 32-16 АТК 24.200.02-90	шт.	1	
14	Задвижка чугунная фланцевая 30ч6бр Ду=32 мм Ру=1,6 МПа	шт.	2	
15	Обратный клапан Тесофи нержавеющая сталь Ду=32 мм Ру=1,6 МПа	шт.	1	
16	Болт М16-6g70.58 ГОСТ 7798-70*	шт.	4	
17	Гайка М16-7Н.5 ГОСТ ISO 4032-2014	шт.	4	
18	Шайба 16 Н 70 ГОСТ 6402-70*	шт.	4	
19	Воздуховод D=160 мм ГОСТ 24751-81 из коррозионно-стойкой стали 08x18Н10Т t=1 мм ГОСТ 5582-75*	м	5,81	
20	Заглушка круглая D=160 мм	шт.	1	
21	Решетка КМР 100x300 мм	шт.	1	
22	Турбо дефлектор ТД-160 оцинкованный D=160 мм	шт.	1	
23	Хомут для воздуховодов D=160 мм	шт.	5	
24	Зонт вентиляционный круглый D=160 мм	шт.	1	

Ведомость сборных ж. б. изделий под колодцы дренажных скважин

№ колодца	Отметка земли, м	Отметка верха колодца, м	Сборные железобетонные элементы, шт.					Лок чуг. Л, компл.	Отметка дна колодца, м	Отметка низа колодца, м
			3П20	КС 20.9	КС 20.6	КС 7.3	КОБ			
ДС-1-1	22,00	22,17	1	2	1	1	1	1	19,14	19,02
ДС-1-2	22,00	22,17	1	2	1	1	1	1	19,14	19,02
ДС-2-1	20,00	20,17	1	2	1	1	1	1	17,14	17,02
ДС-2-2	19,90	20,07	1	2	1	1	1	1	17,04	16,92
ДС-2-3	19,70	19,87	1	2	1	1	1	1	16,84	16,72
ДС-2-4	19,50	19,67	1	2	1	1	1	1	16,64	16,52
ДС-2-5	19,30	19,47	1	2	1	1	1	1	16,44	16,32
ДС-3-1	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-2	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-3	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-4	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-5	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-6	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-7	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
ДС-3-8	16,00	16,17	1	2	1	1	1	1	13,14	13,02
			15	30	15	15	15	15		

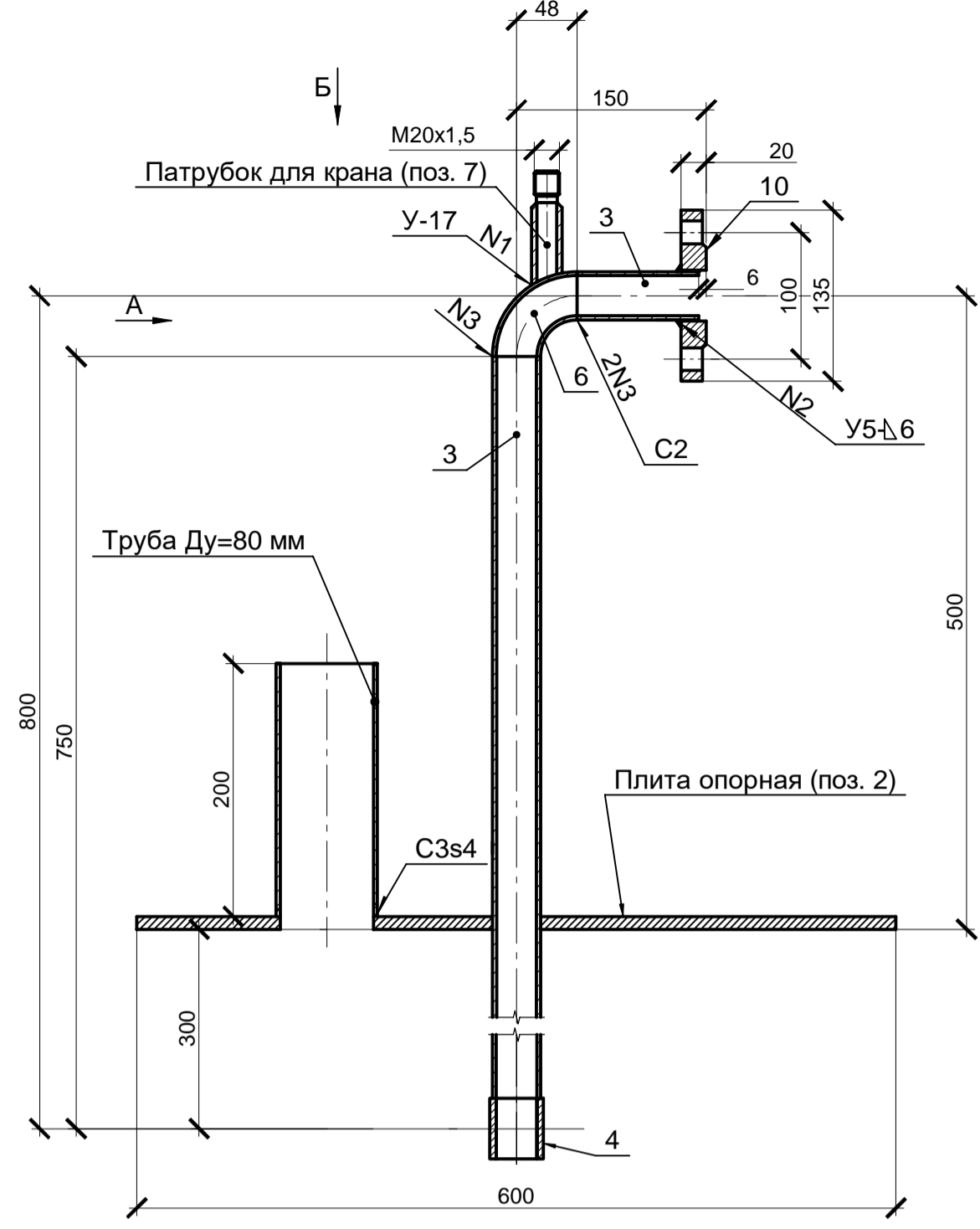
Узел А



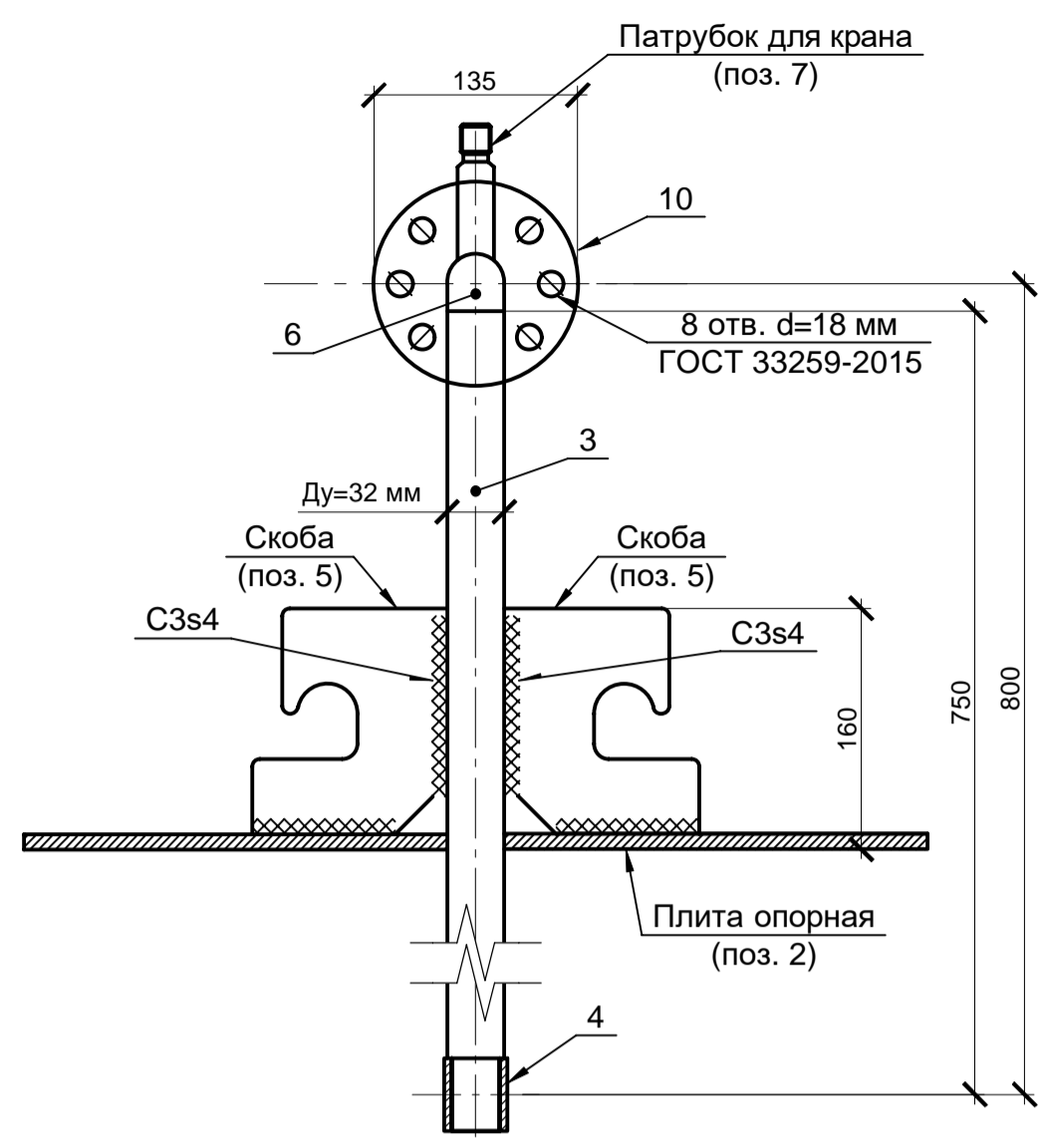
Примечание - Все металлические поверхности для предохранения от коррозии покрыть:  
- грунтом ГФ-021 в один слой;  
- эмалью ГФ-218.VII.УХЛ4 (водостойкая) - два слоя.  
Для защиты от воздействия щелочей обработать Эмалью ЭП-773.

Изм.				Лист				№ док.				Подп.				Дата			
Изм.				Лист				№ док.				Подп.				Дата			
Разработал				Селезнев				Евсюкова				02.22							
Проверил				Евсюкова				02.22				Система сбора и отведения фильтрата							
Н. контр.				Васильева				Кондратьев				02.22							
ГИП				Кондратьев				02.22				Конструкция оголовка дренажных скважин. План. Разрез 1-1. Экспликация элементов оголовка дренажных скважин. Ведомость сборных ж. б. изделий под колодцы дренажных скважин.							
ГТП-122/21-ИОС3.1.ГЧ				Ликвидация химических опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО "Химпром". Обезвреживание шламоаккумулятора "Белое море". Рекультивация загрязненных участков.				Стадия				Лист				Листов			
												П				4			

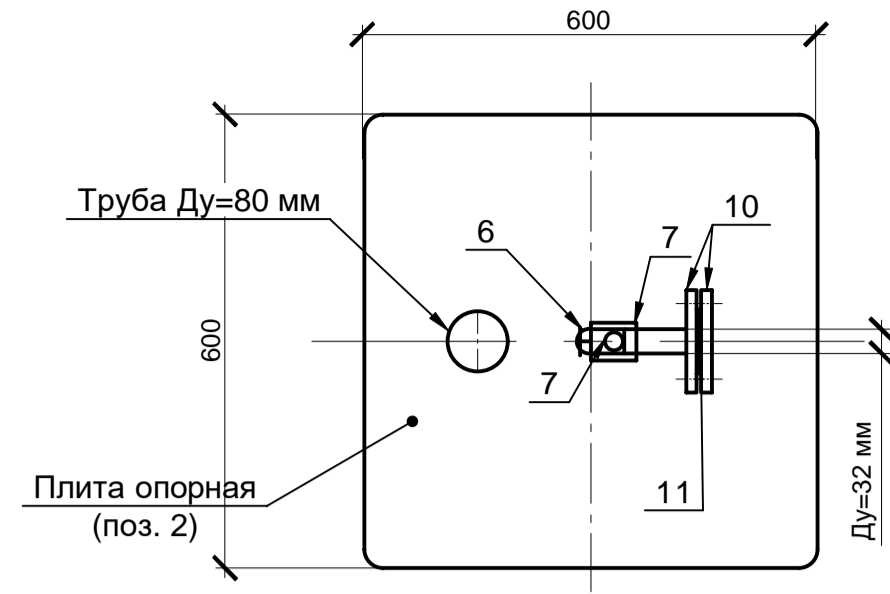
Патрубок отводной (сборочный чертеж) (1:5)



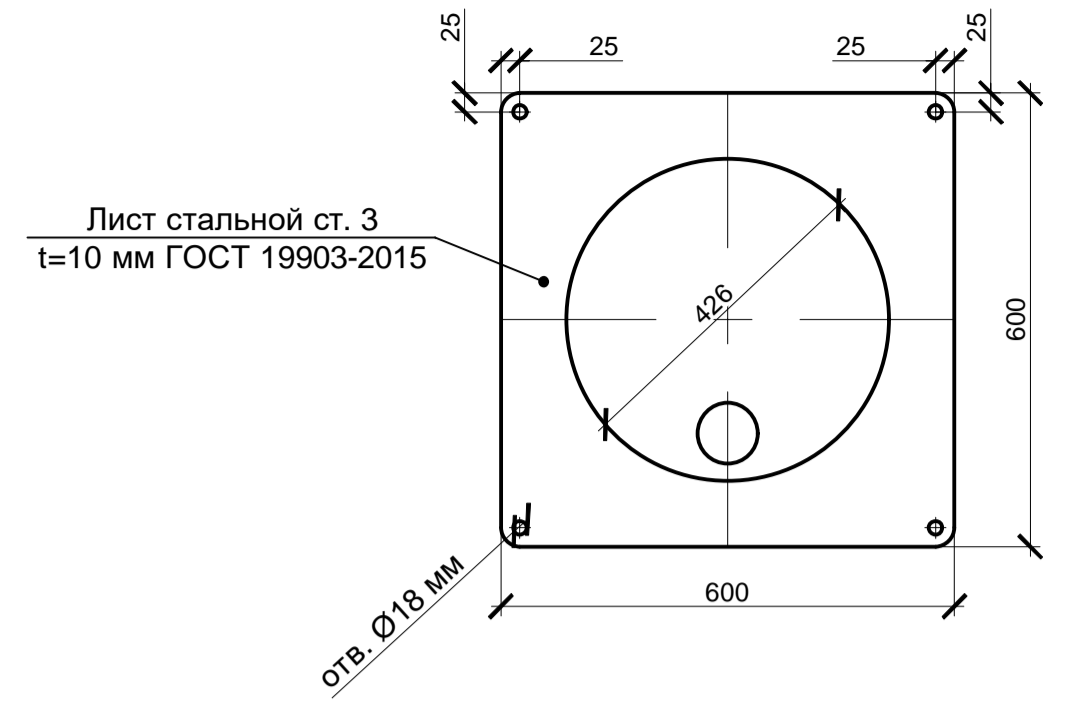
А (1:5)



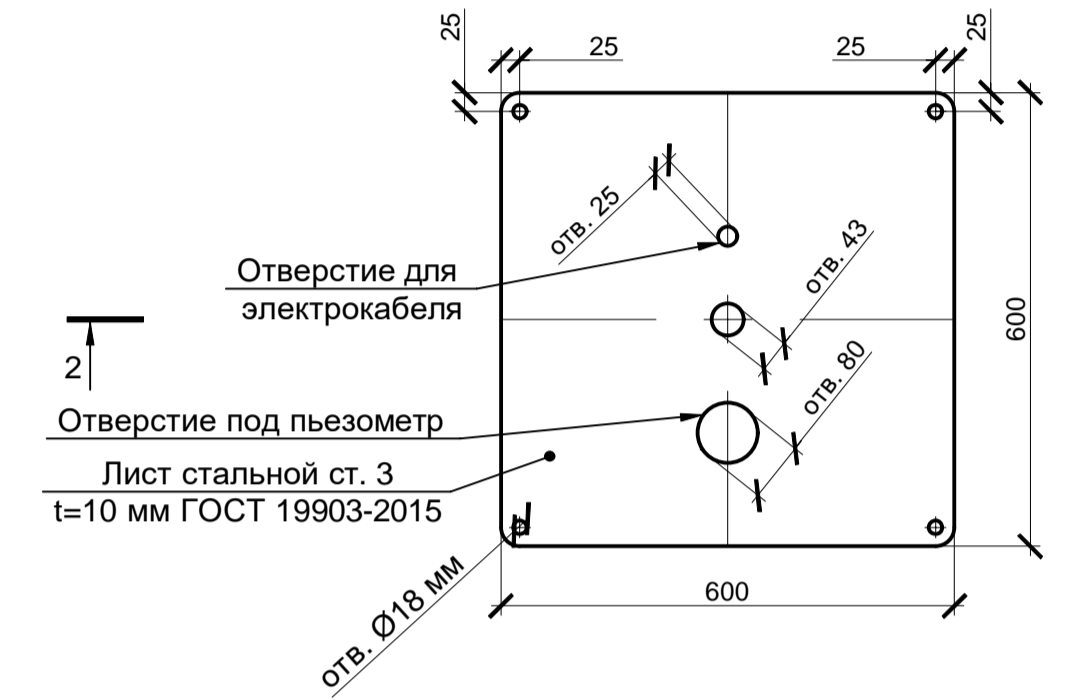
Б (1:5)



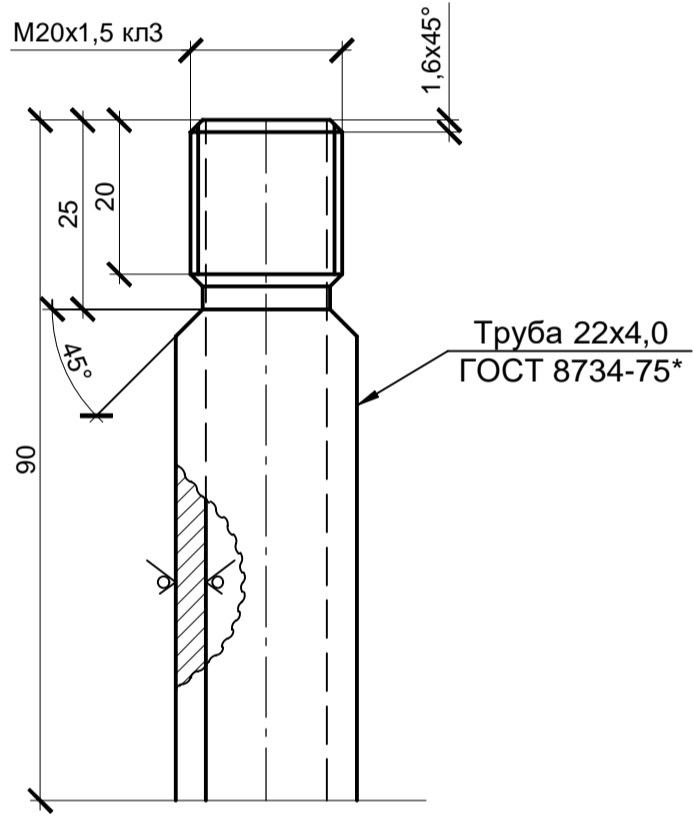
Фланец. Поз. 1 (1:10)



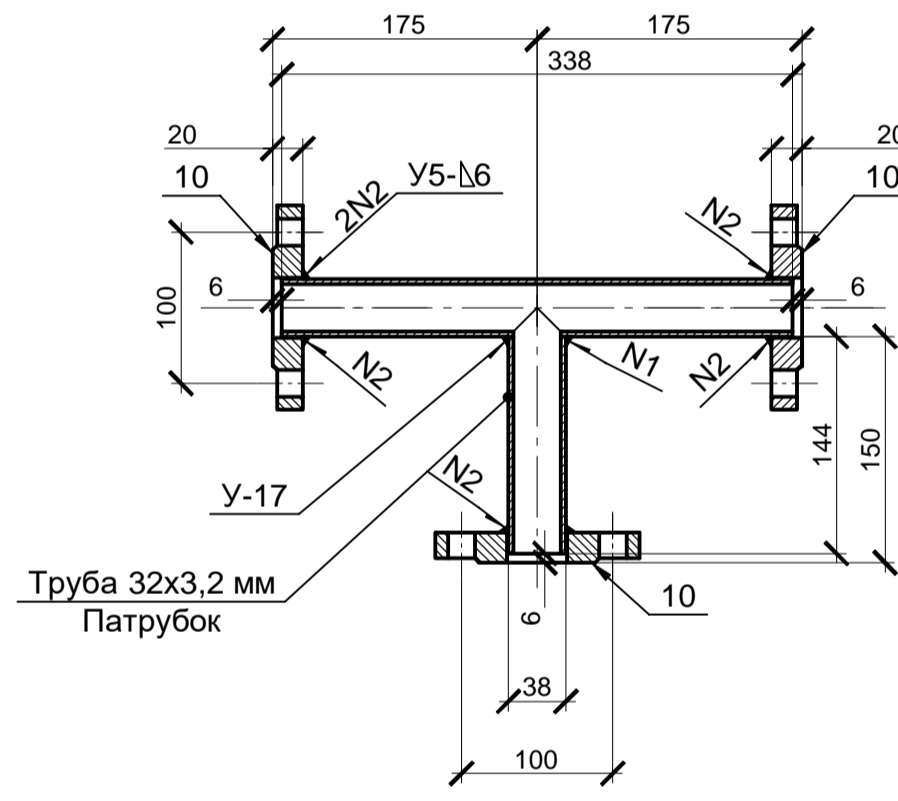
Опорная плита. Поз. 2 (1:10)



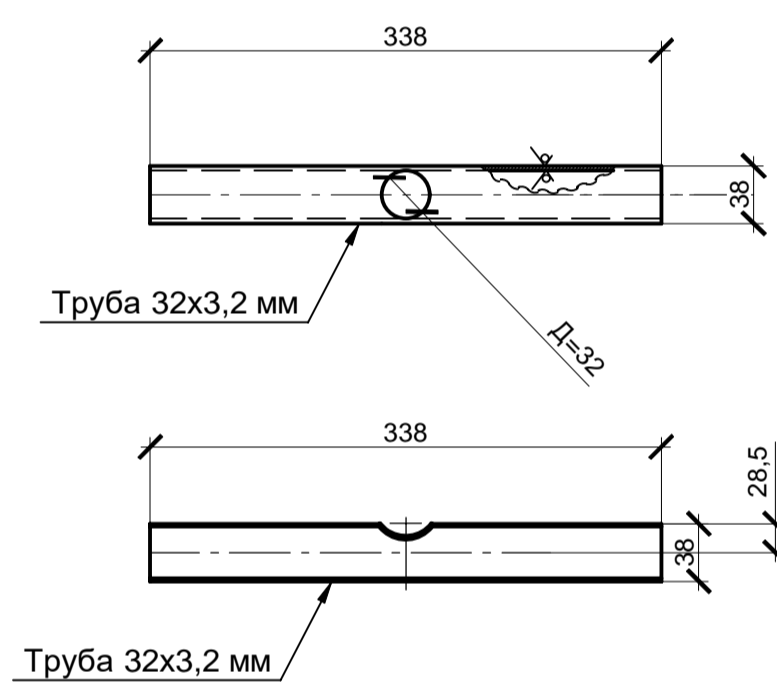
Патрубок для крана. Поз. 7 (1:1)



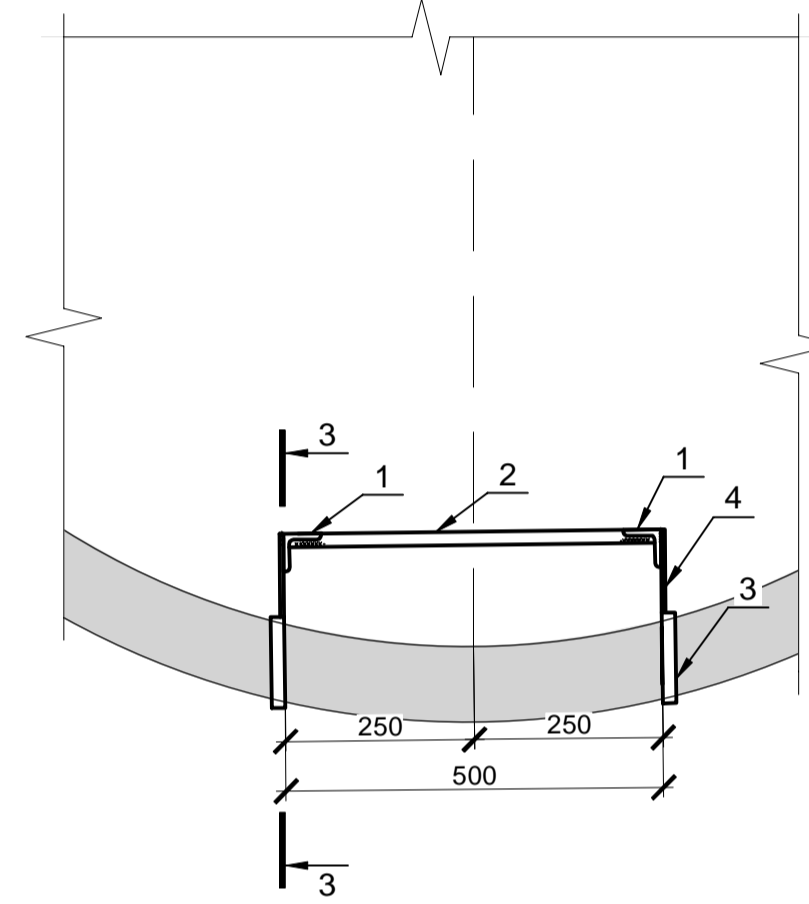
Тройник (сборочный чертеж). Поз. 12 (1:5)



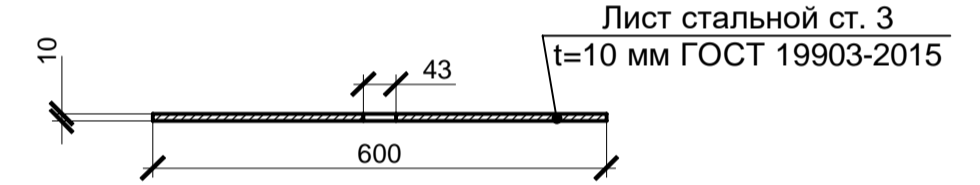
Труба (1:5)



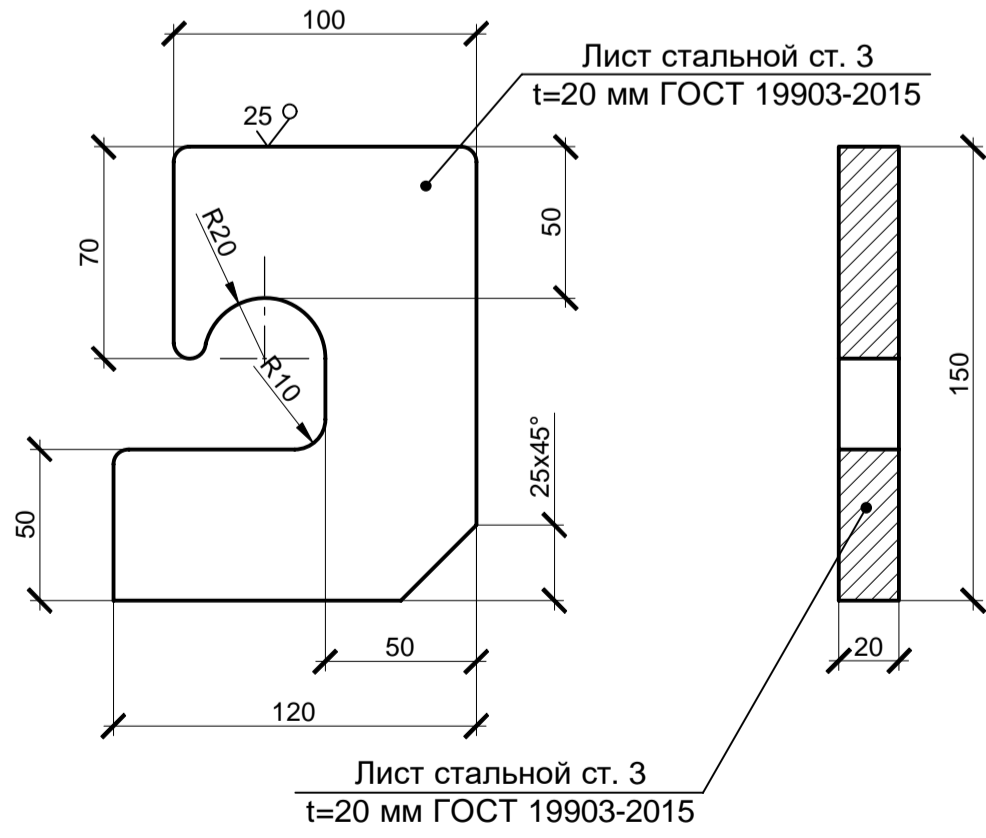
Конструкция лестницы N 1 (1:10)



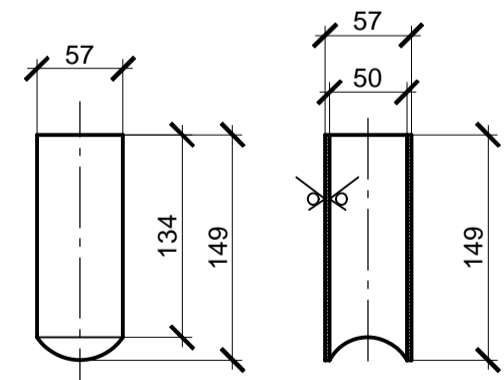
2 - 2 (1:10)



Скоба. Поз. 5 (1:2,5)



Патрубок (1:5)



Спецификация лестницы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
На 1 п. м лестницы					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х5 ГОСТ 8509-93	2	3,77	7,54 кг
2	ГОСТ 34028-2016	Ø18 А400 ГОСТ 34028-2016	3	0,96	2,88 кг
3	ГОСТ 34028-2016	Ø18 А400 ГОСТ 34028-2016	2	0,82	1,64 кг
4	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная горячекатаная	4	0,62	2,48 кг
	ГОСТ 25129-82*	Грунтовка ГФ-021 (в один слой)	0,55 кг	0,10	0,055 кг
	ГОСТ 21227-93	Эмаль ПФ-218.VII.UХЛ4 (в два слоя)	0,61 кг	0,17	0,21 кг

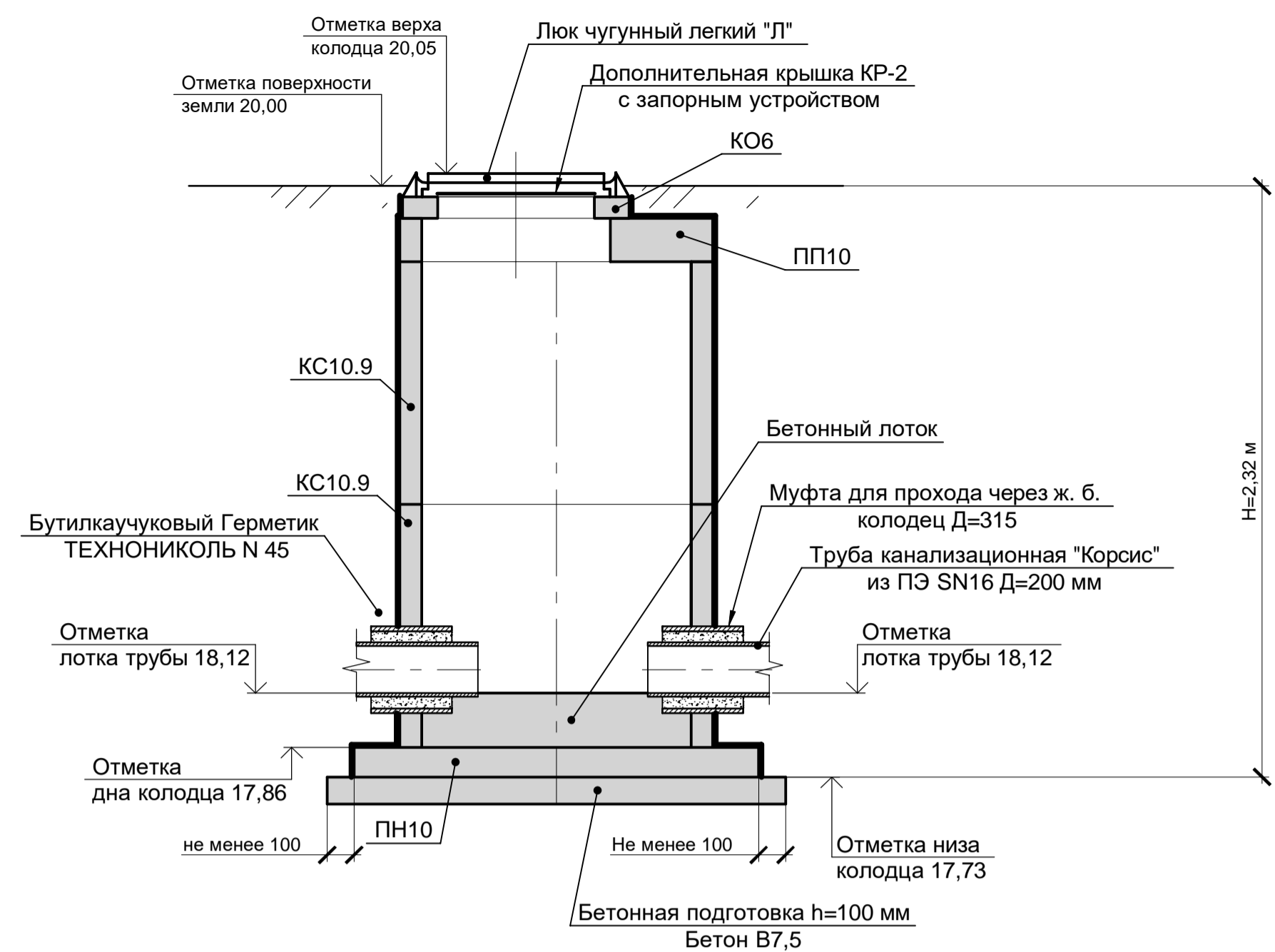
Примечания  
 1 Для установки детали поз. 3 в стенке ж. б. кольца выполнить паз шириной 20 мм, глубиной 20 мм. После установки детали поз. 3 паз в стенке заполнить цементным раствором.  
 2 Все соединяемые элементы свариваются между собой по контуру примыкания. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80\*. Катет шва Kf=5 мм.  
 3 Все металлические поверхности для предохранения от коррозии покрыть:  
 - грунтом ГФ-021 в один слой;  
 - эмалью ПФ-218.VII.UХЛ4 (водостойкая) - два слоя.  
 Для защиты от воздействия щелочей обработать Эмалью ЭП-773.

Изм.					Лист					Листов		
ГТП-122/21-ИОСЗ.1.ГЧ												
Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВООО "Химпром". Обезвреживание шламоотстойника "Белое море". Рекультивация загрязненных участков												
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система сбора и отведения фильтрата			Стадия	Лист	Листов	
					02.22				П	5		
Н. контр. Глушкова 02.22												
ГИП Кондратьев 02.22												
Детализированные чертежи оголовка дренажной скважины. Конструкция лестницы N1												
TINGIDIS												

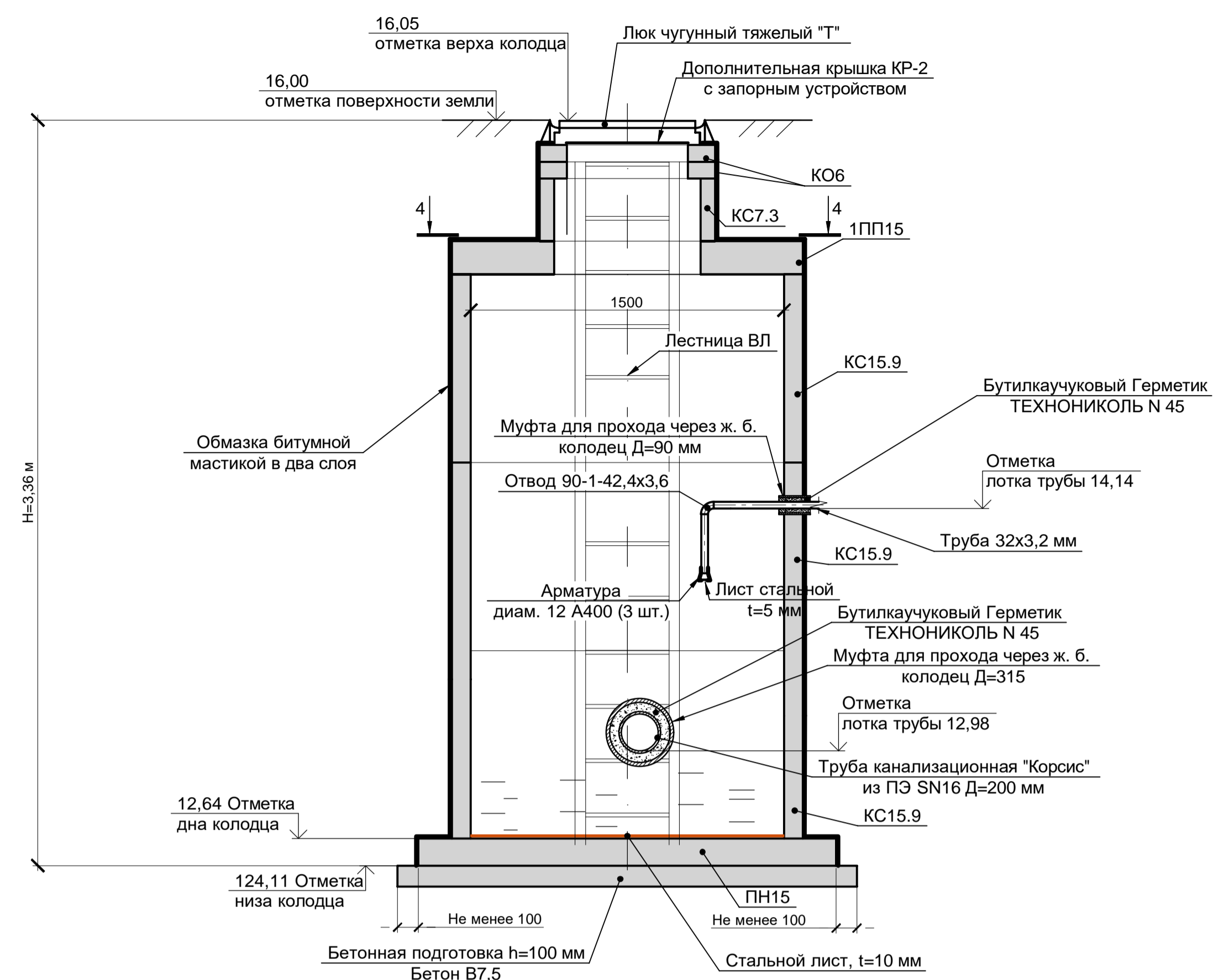
Примечания  
 1 Не указанные радиусы скруглений 5 мм.  
 2 Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 16037-80\*, кроме отдельно указанных участков. Электрод Э-42 ГОСТ 9467-75\*.  
 3 Резьба по ГОСТ 9150-2002. Допуски на резьбу ГОСТ 16093-2004.  
 4 Смотреть совместно с листом 4 настоящего комплекта чертежей.  
 5 - Все металлические поверхности для предохранения от коррозии покрыть:  
 - грунтом ГФ-021 в один слой;  
 - эмалью ПФ-218.VII.UХЛ4 (водостойкая) - два слоя.

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

Конструкция ревизионных колодцев на примере К-4 (1:20)



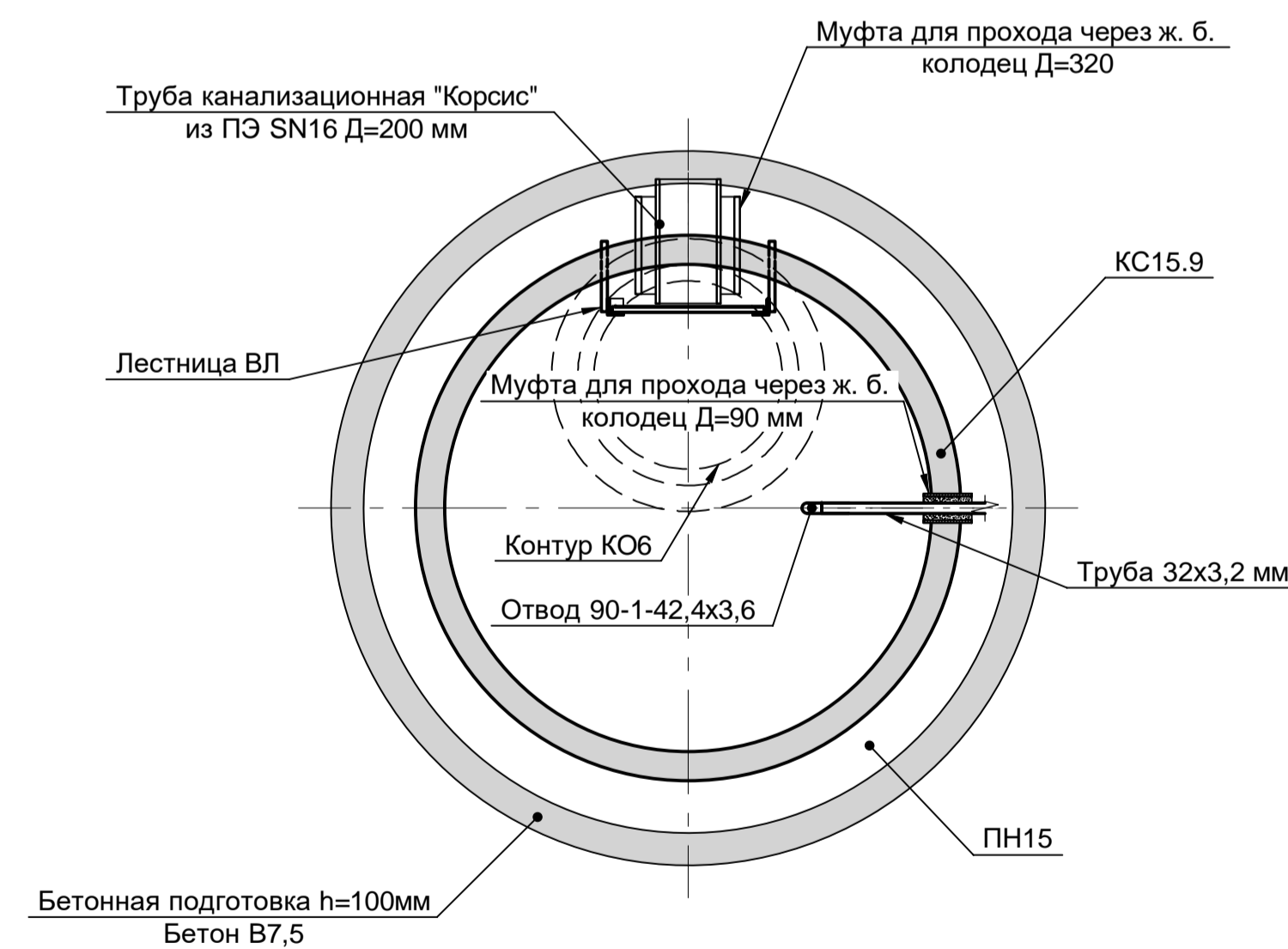
Конструкция ревизионного колодца (на примере К-23) (1:20)



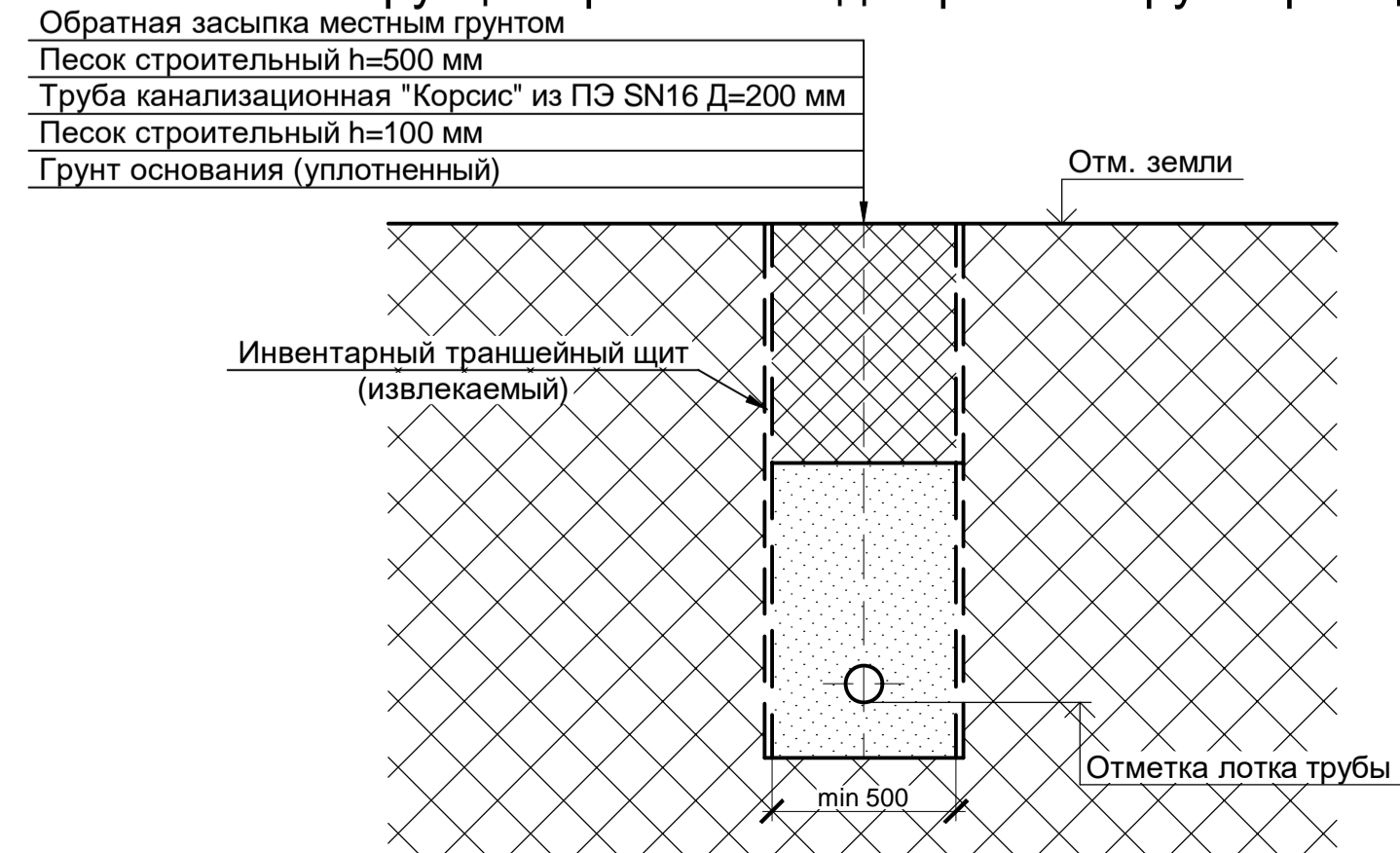
Ведомость сборных ж. б изделий ревизионных колодцев

№ колодца	Отметка земли, м	Отметка верха колодца, м	Отметка лотка, м	Глубина до лотка, м	Сборные железобетонные элементы, шт.													Лук чуг. Л, компл.	Высота колодца, м	Отметка дна колодца, м	Отметка низа колодца, м
					ПН15	ПН10	1ПН15	ПН10	КС 15.9	КС10.9	КС10.6	КС10.3	КС7.9	КС7.3	КО6						
К-1	22,00	22,05	18,67	3,38	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	2	1	3,54	18,62	18,51		
К-2	22,00	22,05	18,52	3,53	1	-	1	-	2	-	-	-	1	2	1	1	3,76	18,40	18,29		
К-3	22,00	22,05	18,37	3,68	1	-	1	-	2	-	-	-	1	2	2	1	3,84	18,34	18,21		
К-4	20,00	20,05	18,12	1,93	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	1	2,24	17,94	17,81		
К-5	20,00	20,05	17,91	2,14	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2,32	17,86	17,73		
К-6	20,00	20,05	17,71	2,34	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	1	2,54	17,64	17,51		
К-7	19,90	19,95	17,56	2,39	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	1	2,54	17,54	17,41		
К-8	19,70	19,75	17,41	2,34	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	1	2,54	17,34	17,21		
К-9	19,70	19,75	17,26	2,49	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	2	1	2,62	17,26	17,13		
К-10	19,30	19,35	17,11	2,24	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	1	2,54	16,94	16,81		
К-11	19,00	19,05	15,50 16,95	3,55	1	-	1	-	2	-	-	-	1	2	1	1	3,76	15,42	15,29		
К-12	17,00	17,05	15,34	1,71	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	1	2,24	14,94	14,81		
К-13	16,00	16,05	15,09	0,96	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1,34	14,84	14,71		
К-14	16,60	16,65	14,88	1,77	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	1	2,24	14,54	14,41		
К-15	16,00	16,05	13,89 14,67	2,16	-	1	-	1	-	2	-	1	-	-	1	1	2,54	13,64	13,51		
К-16	16,00	16,05	13,74	2,31	-	1	-	1	-	2	-	-	-	1	1	1	2,54	13,64	13,51		
К-17	16,00	16,05	13,59	2,46	-	1	-	1	-	2	1	-	-	-	1	1	2,84	13,34	13,21		
К-18	16,00	16,05	13,44	2,61	-	1	-	1	-	2	1	-	-	-	1	1	2,84	13,34	13,21		
К-19	16,00	16,05	13,28	2,77	-	1	-	1	-	2	1	-	-	-	2	1	2,92	13,26	13,13		
К-20	16,00	16,05	13,15	2,90	-	1	-	1	-	2	1	-	-	-	1	1	3,14	13,04	12,91		
К-21	16,00	16,05	13,89	2,16	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	2	1	2,32	13,86	13,73		
К-22	16,00	16,05	13,73	2,32	-	1	-	1	-	2	-	1	-	-	1	1	2,54	13,64	13,51		
К-23	16,00	16,05	12,98	3,07	1	-	1	-	3	-	-	-	-	-	2	1	3,24	12,94	12,81		
К-24	18,00	18,05	12,73	5,32	1	-	1	-	4	-	-	-	1	2	-	1	5,48	12,70	12,57		
К-25	16,00	16,05	12,48	3,57	1	-	1	-	3	-	-	-	-	2	1	1	3,76	12,42	12,29		
К-26	14,00	14,05	10,36 12,23	3,69	1	-	1	-	3	-	-	-	1	-	1	1	4,06	10,12	9,99		
К-27	12,00	12,05	8,10 10,19	3,95	1	-	1	1	2	-	-	-	2	-	1	1	4,22	7,96	7,83		
К-28	10,00	10,05	8,00	2,05	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	1	2,24	7,94	7,81		
Итого					9	19	9	20	23	37	4	2	8	18	34	28					

4 - 4 (1:20)



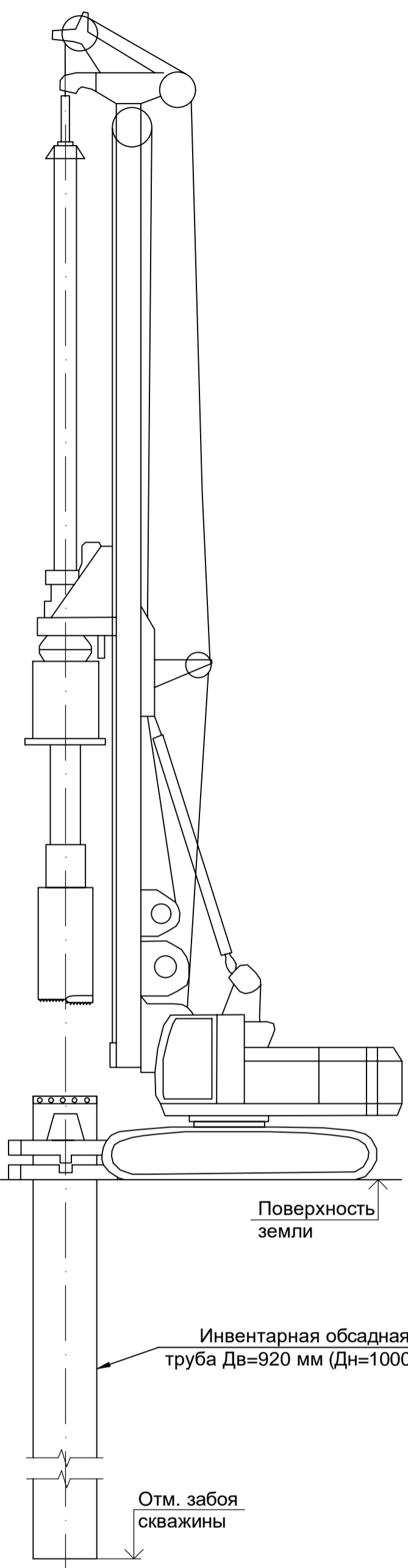
Конструкция траншеи под сбросной трубопровод (1:20)



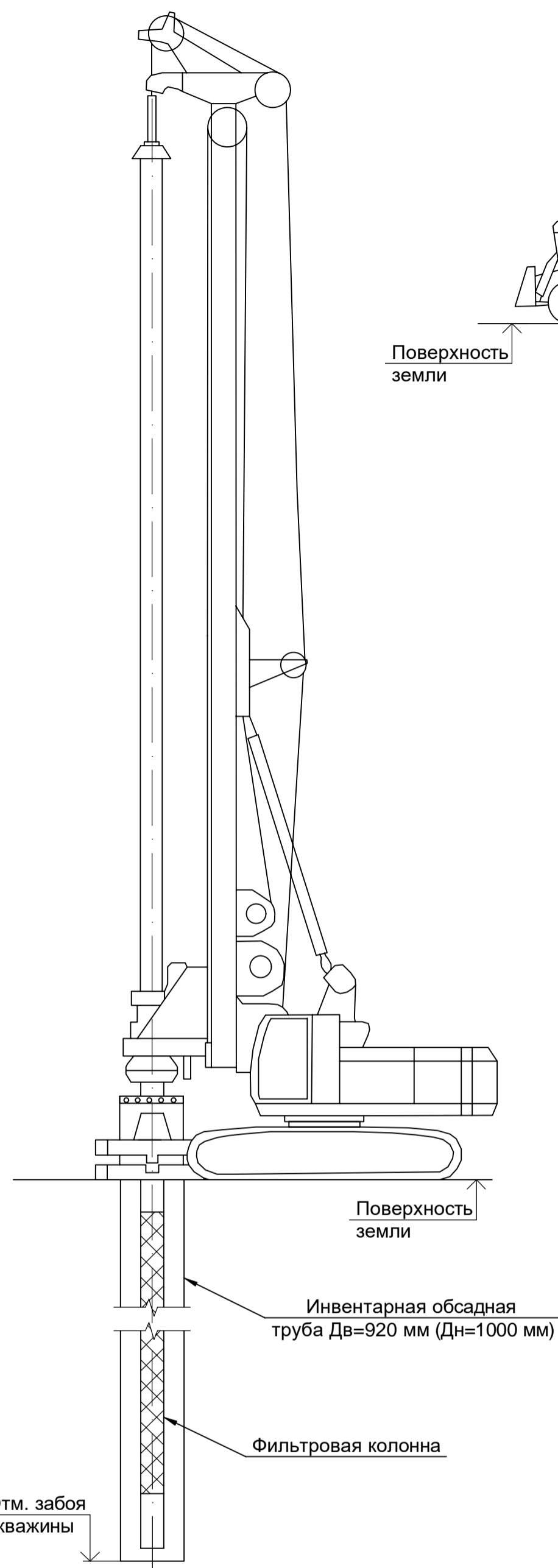
ГТП-122/21-ИОСЗ.1.ГЧ					
Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО "Химпром". Обезвреживание шламонакопителя "Белое море". Рекультивация загрязненных участков					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Селезнев	Селезнев	02.22		
Проверил	Евсюкова	Евсюкова	02.22		
Система сбора и отведения фильтрата			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
Н. контр.	Васильева	Васильева	02.22	Конструкция ревизионных колодцев. Ведомость сборных ж. б изделий ревизионных колодцев. Конструкция траншеи под сбросной трубопровод. Разрез 4 - 4.	
ГИП	Кондратьев	Кондратьев	02.22		

## Технологическая схема устройства водопонизительных скважин буровой установкой типа Вауег

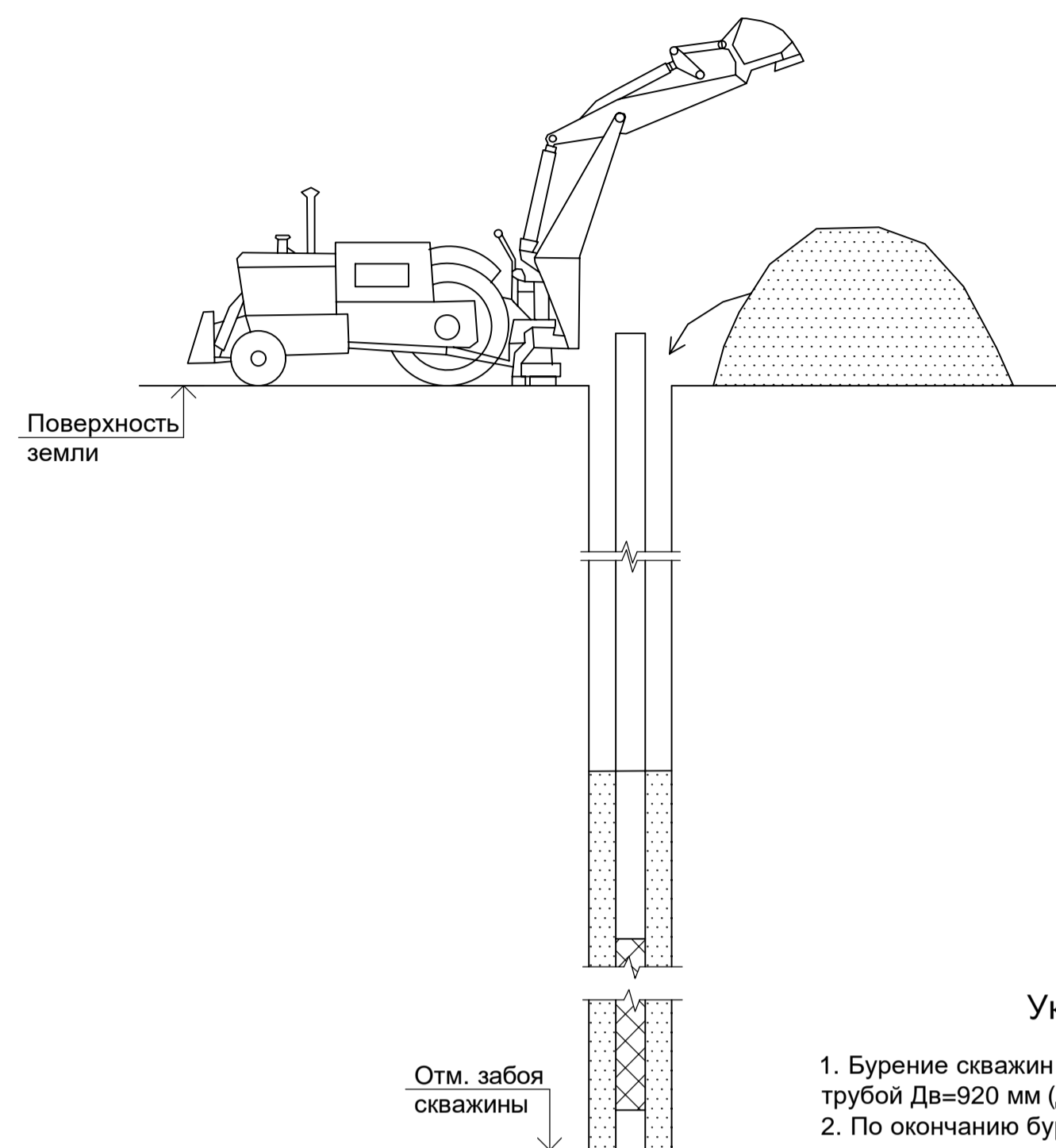
1. Бурение скважины



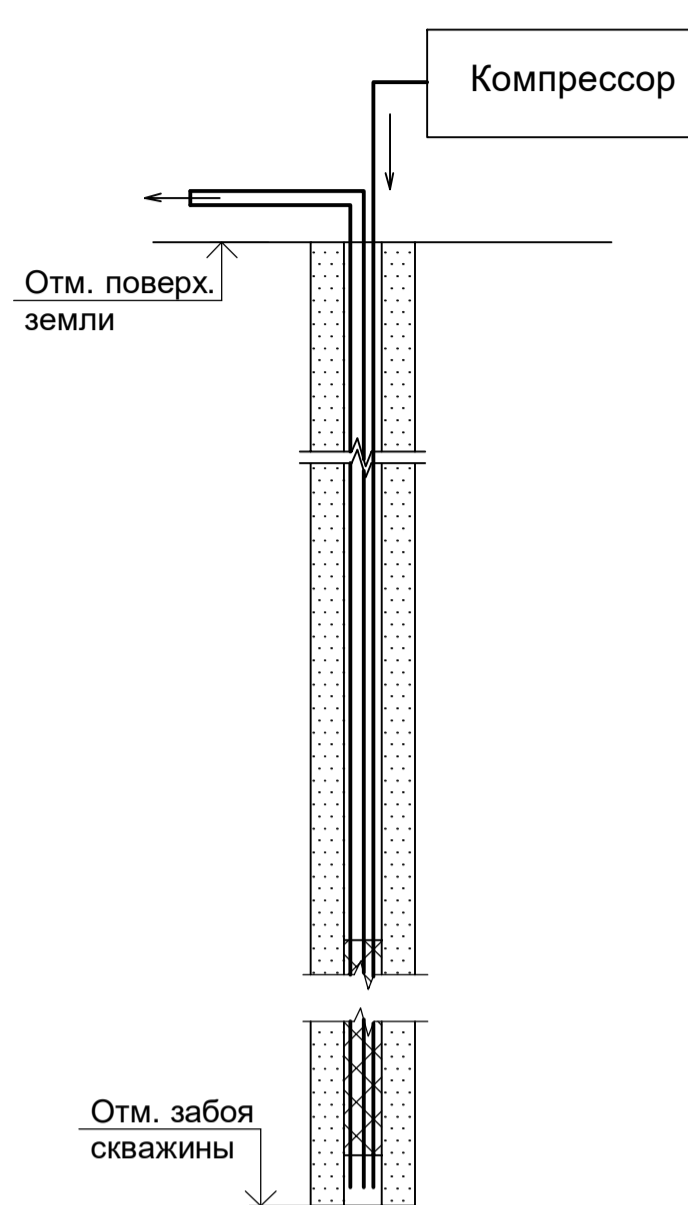
2. Спуск фильтровой колонны



3. Устройство обсыпки скважины экскаватором "Беларусь" с емкостью ковша 0,15 м³



4. Прокатка скважины эрлифтом



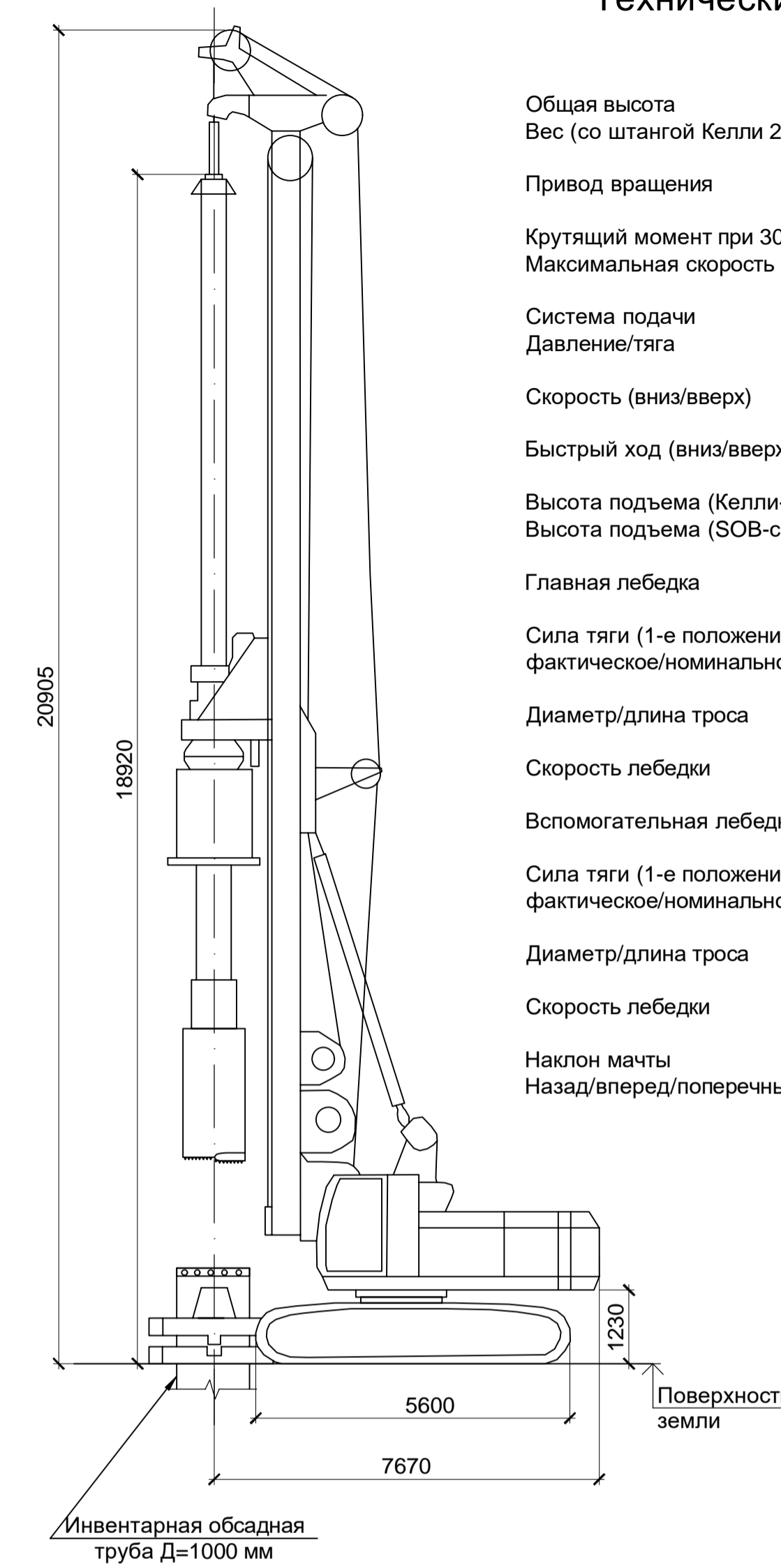
## Указания по производству работ

1. Бурение скважин осуществляется станком типа Вауег с инвентарной обсадной трубой Дв=920 мм (Дн=1000 мм).
2. По окончании бурения, перед спуском фильтровой колонны, скважина должна быть тщательно очищена от бурового шлама.
3. При производстве буровых работ необходимо осуществлять контроль геологического разреза. Заглубление фильтров водопонизительных скважин в слабопроницаемые грунты допускается не более 0,5 м, если иное не предусмотрено проектом.
4. Глубина скважин, интервал установки фильтра и его длина уточняются при бурении в зависимости от фактического геологического разреза.
5. После спуска фильтровой колонны в скважину выполняется обсыпка из песка мытого 1 класса фракции 0,5-2,0 мм и  $D_{10}=1,0$  мм, которому соответствует песок с модулем крупности 2,8-3,2 и коэффициентом неоднородности не более 3.
6. После устройства фильтровой обсыпки каждая скважина должна быть прокачана эрлифтом до окончания пескования, но не менее 1 суток.
7. При прокачке скважины необходимо произвести замер дебита и проверить наличие суффозионного выноса грунта.
8. Возможность использования для обсыпки материала фракции 0,5-2,0 мм с  $D_{10}$  более 1,0 мм должна быть подтверждена на опытной скважине с выполнением прокачки сроком до трех суток до полного осветления откачиваемой воды. При наличии пескования скважины по истечению трех суток прокачки дальнейшее использование скважины запрещается. Выполненная скважина подлежит перебуриванию. Допустимый вынос песка из скважины составляет 0,005 % по массе (0,05 г/л).

## Буровая установка Вауег MBG24

## Технические данные и характеристики

	Тросовой привод	Привод цилиндра
Общая высота	20900 мм	20900 мм
Вес (со штангой Келли 25/394/3/24)	56000 кг	55500 кг
Привод вращения	MDK 240 KL	MDK 240 KL
Крутящий момент при 300 бар	240 кНм	240 кНм
Максимальная скорость вращения	28 об/мин	28 об/мин
Система подачи		
Давление/тяга	280/280 кН	140/280 кН
Скорость (вниз/вверх)	6/6 м/мин	4/9 м/мин
Быстрый ход (вниз/вверх)	25/25 м/мин	10/22 м/мин
Высота подъема (Келли-система)	6790 мм	5600 мм
Высота подъема (SOB-система)	12100 мм	12100 мм
Главная лебедка	M6 / L3 / T5	M6 / L3 / T5
Сила тяги (1-е положение фактическое/номинальное)	170 / 210 кН	170 / 210 кН
Диаметр/длина троса	26 мм / 75 м	26 мм / 75 м
Скорость лебедки	55 м/мин	55 м/мин
Вспомогательная лебедка	M6 / L3 / T5	M6 / L3 / T5
Сила тяги (1-е положение фактическое/номинальное)	55 / 68 кН	55 / 68 кН
Диаметр/длина троса	16 мм / 45 м	16 мм / 45 м
Скорость лебедки	45 м/мин	45 м/мин
Наклон мачты		
Назад/вперед/поперечный наклон	15° / 5° / +- 4°	15° / 5° / +- 4°





## Ведомость основных объемов работ

N	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<b>Дренажные скважины</b>	шт.	15	
1	Бурение скважин станком типа Bauer с инвентарной обсадкой трубой Д=920 мм в грунтах второй группы	м	280,2	
2	Изготовление фильтров на каркасе трубы Д=426 мм	м	90	
3	Монтаж фильтровых колонн Д=426 мм	м	287,7	
4	Обсыпка скважин мытым песком фракции 0,5-2,0 мм	м/м³	280,2/217,3	
5	Устройство заглушки на дне отстойника листа диам. 426 мм, t=5 мм	шт.	15	
6	Изготовление и монтаж направляющих фонарей для фильтровой колонны из арматуры d=6 мм А400	шт./л. м	90/13,15	
7	Монтаж в скважинах насосов Grundfos SP с расчётной подачей не менее 30 м и расходом Q=1 м³/час (N=0,37 кВт)	шт.	15	
8	Прокачка скважин эрлифтом	сут.	15	
9	Монтаж водоподъемных труб Ду=32 мм	м	242,7	
10	Срезка фильтровых колонн в дренажном колодце	м-рез	20,0	
11	Разработка грунта под устройство дренажных колодцев	м³	137,0	
12	Устройство бетонной подготовки под дренажные колодцы	шт./м²	15/8,6	
13	Устройство бетонного основания из бетона В25 h=120 мм, армированного дорожной сеткой Ø 5 Вр-1 100x100 мм	шт.	15	
14	Сетка дорожная Ø 5 Вр-1 100x100 мм	м²	147,0	
15	Бетон В25 W8 F150	м³	8,8	
16	Обмазка колодцев битумной мастикой в два слоя	м²	370,6	
17	Монтаж оголовков в дренажном колодце	шт.	15	лист 4
18	Монтаж лестниц N 1 в дренажных колодцах	шт./л. м	15/ 42,0	лист 5
19	Утепление горловины дренажных колодцев экструдированным пенополистиролом t=50 мм	м²	53,1	
20	Устройство ограждения вокруг дренажного колодца 3x3 м	шт./л. м	15/180	лист 4
21	Монтаж стального листа t=10 мм на дно колодца	шт./м²	15/12	
22	Устройство футляров из муфт Д=90 мм для прохода через ж. б. кольцо	шт./м	15	лист 4
23	Заделка футляров бутилкаучуковым цементом Техноколь N 45	м³	0,13	
24	Монтаж стальной трубы диаметром 80 мм для пьезометра	м	3	
25	Монтаж и демонтаж оголовков пьезометров	шт.	15	
26	Устройство бетонного лотка в колодцах	м³	0,13	
27	Устройство системы вентиляции в колодцах	шт.	15	лист 4
28	Монтаж шкафов управления насосом CONTROL MP204 с модулем CIU передачи данных в дренажном колодце	шт.	15	лист 4
29	Монтаж датчика уровня Grundfos SITRANS P в скважину и подключение к шкафу управления насосом	шт.	15	

N	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<b>Сбросные трубопроводы</b>			
30	Разработка грунта под устройство сбросных трубопроводов	м/м³	972/1215	
31	Укладка канализационной трубы "Корсис" из ПЭ SN16 Д=200 мм	м	500	
32	Укладка канализационной трубы "Корсис" из ПЭ SN16 Д=250 мм	м	472	
33	Засыпка сбросного трубопровода строительным песком	м³	292	
34	Засыпка сбросного трубопровода местным грунтом	м³	680	
35	Разработка грунта под устройство ревизионных колодцев	м³	80,7	
36	Устройство бетонной подготовки из бетона В7.5 под колодцы	м³	7,7	
37	Устройство колодез диаметром 1000 мм из сборных ж. б изделий	шт.	8	лист 6
38	Устройство колодез диаметром 1500 мм из сборных ж. б изделий	шт.	28	лист 6
39	Обмазка колодцев битумной мастикой в два слоя	м²	376,0	
40	Устройство футляров из муфт Д=315 мм для прохода через ж. б. кольцо	шт.	55	
41	Заделка футляров бутилкаучуковым цементом Техноколь N 45	м³	0,4	
42	Прокладка кожных Д=350 мм из металлической трубы для сбросного трубопровода Д=250 мм	м	10	
43	Протаскивание трубы Д=140 мм через кожух Д=200 мм	м	10	
44	Монтаж лестниц ВЛ в колодцах	шт.	28	
45	Монтаж и демонтаж инвентарного щита для крепления траншей	м²	4860	

Изм. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Согласовано

ГТП-122/21-ИОСЗ.1.ГЧ					
Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО "Химпром". Обезвреживание шламоаккумулятора "Белое море". Рекультивация загрязненных участков					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Селезнев	Селезнев	02.22		
Проверил	Евсюкова	Евсюкова	02.22		
Система сбора и отведения фильтрата				Стадия	Лист
				П	9
Ведомость основных объемов работ				TINGIDIS	
Н. контр.	Васильева	02.22			
ГИП	Кондратьев	02.22			



Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

ОГРН 1087799040372 ИНН 7725255760 КПП 771901001  
Р/счет 40703810302200000036 в ОАО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва  
105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18, этаж 1, комн. 22  
Тел.: (495) 146-40-90; [www.sp-sro.ru](http://www.sp-sro.ru); [info@sp-sro.ru](mailto:info@sp-sro.ru)

Сведения в реестре:



## ВЫПИСКА

### из реестра членов саморегулируемой организации

(Утверждена приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 04 марта 2019г.№86)

28.01.2022

(дата)

№ СП-330/22

(номер)

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования  
«Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»  
(Ассоциация «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации**

(вид саморегулируемой организации)

**105187, г. Москва, вн. тер. г. м.о. Соколиная Гора, Окружной пр-зд, д. 18, этаж 1, ком. 22, [www.sp-sro.ru](http://www.sp-sro.ru); [info@sp-sro.ru](mailto:info@sp-sro.ru)**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

**СРО-П-011-16072009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана **Обществу с ограниченной ответственностью "Тингидис"**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Тингидис" (ООО "Тингидис")
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	9701036530
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1167746327110
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	117545, Российская Федерация, г. Москва, 1-й Дорожный проезд, д. 6, стр. 3, эт. IV, п. VIII, ч. ком. 8
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	----
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1234
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.11.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.11.2019 Протокол Президиума № 644
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	12.11.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	----
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	----

1

Взаим. Инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ГТП-122/21-ИОС3.1-ТЧ

Лист

35



Наименование	Сведения	
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. <u>Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):</u>		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
12.11.2019	12.11.2019	----
3.2. <u>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):</u>		
а) первый	----	стоимость работ по одному договору не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	V	стоимость работ по одному договору не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	----	стоимость работ по одному договору не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый	----	стоимость работ по одному договору составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый <*>	----	----
е) простой <*>	----	----
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
3.3. <u>Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):</u>		
а) первый	----	предельный размер по таким договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	----	предельный размер по таким договорам не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	----	предельный размер по таким договорам не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый	----	предельный размер по таким договорам составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый <*>	----	----
<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b>		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	----	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	----	
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		

Директор  
(должность руководителя)



(подпись)

Е.В. Жучкова  
(ФИО руководителя)

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи  
(ч.4 ст. 55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации)

Взаим. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

