



СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» рег. № 200 от 14 августа 2012 г.

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных
промышленных отходов «Красный Бор»

Этап I. Создание противофильтрационной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Переустройство сети водоснабжения

ГТП-14/2020-1-ИОС.2.1

Том 5.2.1



СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» рег. № 200 от 14 августа 2012 г.

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных
промышленных отходов «Красный Бор»

Этап I. Создание противofильтрационной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Переустройство сети водоснабжения

ГТП-14/2020-1-ИОС.2.1

Том 5.2.1

Врио первого заместителя генерального
директора
по реализации экологических проектов

_____ А.И. Поляков

« ____ » _____ 2021 г.

Руководитель проекта

_____ С.В. Жаринова

« ____ » _____ 2021 г.

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

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков
«СтройОбъединение»

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор»

**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
НА ПОЛИГОНЕ ТОКСИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ
«КРАСНЫЙ БОР»**

**Этап I. Создание противодиффузионной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 1. Переустройство сети водоснабжения

ГТП-14/2020-1-ИОС.2.1

ТОМ 5.2.1

Главный инженер проекта

Н.В. Булатова

2021 г.

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



ГИДРОПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью "Гидропроект"
192007, Россия, Санкт-Петербург, Днепропетровская ул., 14,
лит. Б4-Н, Помещение №2
Телефон: +7 (812) 318-05-60; e-mail: info@gpro.spb.ru

Р/счёт № 40702810738000175796 в ПАО Сбербанк России;
ОГРН 1177746833010; БИК 044525225; ИНН 7703431469/ КПП 781601001

**Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда
окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических
сооружений полигона «Красный Бор»**

**«Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного
вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных
отходов «Красный Бор»**

**«ЭТАП I. СОЗДАНИЕ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОЙ
ЭШЕЛОНИРОВАННОЙ ЗАВЕСЫ ВОКРУГ ПОЛИГОНА
ТОКСИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ «КРАСНЫЙ БОР»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. «Система водоснабжения»

Часть 1. «Переустройство сети водоснабжения»

ГТП-14/2020-1-ИОС2.1

Том 5.2.1

Главный инженер


Г.А. Васильев

Главный инженер проекта

С.В. Горбунов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата


бозначение	Наименование	Примечание ²
1	2	3
ГТП-14/2020-1-5.2.1С	Содержание тома	
ГТП-14/2020-1-СП	Состав проектной документации	
	<u>Текстовая часть</u>	
ГТП-14/2020-1-ИОС5.2.1.ПЗ	Пояснительная записка	
	<u>Графическая часть</u>	
ГТП-14/2020-1-ИОС5.2.1 лист 1	План. М 1:1000.	
ГТП-14/2020-1-ИОС5.2.1 лист 2	Сети водоснабжения.	
ГТП-14/2020-1-ИОС5.2.1 лист 3	Сети водоснабжения. Профиль.	

ГТП-14/2020-1-5.2.1С					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кошуков				
Проверил	Шпак				
Н. контроль	Васильев				
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1
					

№ тома	Обозначение	Наименование	4 Примечание
1	2	3	4
5.7	ГТП-14/2020-1-ИОС7	Подраздел 7 Технологические решения	ООО «ГИДРОПРОЕКТ» Изм. 1
		Раздел 6 Проект организации строительства	
6.1	ГТП-14/2020-1-ПОС1	Часть 1 Проект организации строительства противофильтрационной эшелонированной завесы	ООО «ГИДРОПРОЕКТ» Изм. 1, Изм. 2 Изм. 3
6.2	ГТП-14/2020-1-ПОС2	Часть 2 Проект организации строительства по усилению дамб обвалования карт №59, 64 66, 67, 68	ООО «Институт Красноярск-гидропроект» Изм. 1, Изм. 2
7	ГТП-14/2020-1-ПОД	Раздел 7 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	ООО «ГИДРОПРОЕКТ» Изм. 1, Изм. 2
		Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	АО «Русатом Гринвэй»
8.1	ГТП-14/2020-1-ООС1	Часть 1 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Изм. 1, Изм. 2
8.2.1	ГТП-14/2020-1-ООС2.1	Часть 2 Расчетная часть. Книга 1	Изм. 1, Изм. 2
8.2.2	ГТП-14/2020-1-ООС2.2	Часть 2 Расчетная часть. Книга 2	Изм. 1, Изм. 2
8.3	ГТП-14/2020-1-ООС3	Часть 3 Исходно-разрешительная документация	Изм. 1, Изм. 2
9	ГТП-14/2020-1-ПБ	Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «ГИДРОПРОЕКТ» Изм. 1, Изм. 2
10.1	ГТП-14/2020-1-ЭЭ	Раздел 10_1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	ООО «ГеоТехПроект»
		Раздел 11 Смета на строительство объекта	ООО «ГеоТехПроект»
11.1	ГТП-14/2020-1-СМ1	Подраздел 1 Сводный сметный расчет	Изм. 1, Изм. 2
11.2	ГТП-14/2020-1-СМ2	Подраздел 2 Объектные сметы. Локальные сметы	Изм. 1, Изм. 2
11.3	ГТП-14/2020-1-СМ3	Подраздел 3 Прайс-листы	Изм. 1, Изм. 2
11.4	ГТП-14/2020-1-СМ4	Подраздел 4 Сводная ведомость объемов работ	Изм. 1, Изм. 2
		Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
		Подраздел 1. Декларация безопасности гидротехнических сооружений	ООО «Институт Красноярск гидропроект»
12.1.1	ГТП-14/2020-1-ДБГ1	Часть 1 Декларация безопасности ГТС	
12.1.2	ГТП-14/2020-1-ДБГ2	Часть 2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
ГТП-14/2020-1-СП			
Изм	Колуч	Лист	№док
			Подпись
			Дата
			Лист
			2

Оглавление.

1.....Исходные данные и положения.	4
1.1. Основание для проектирования. Исходные данные и условия. Нормы проектирования.	4
1.2. Характеристика местоположения участка проектирования. Сведения о полигоне.	10
1.3. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.	19
1.4. Сведения о гидрологических, метеорологических и климатических условиях участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	29
1.5. Сведения об особых природных климатических условиях.	37
2.....Переустройство сети водоснабжения.	38

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ			
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Горбунов				ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
							П	1	41
Разработал		Шпак							
Проверил		Горбунов							
Н. контр.		Васильев							

Приложение:

Приложение 1. Письмо ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор» №01-00/142 от 09.02.2021 о рассмотрении и согласовании проектной документации по переустройству сетей, попадающих в зону производства работ (1 лист).

Приложение 2. Технические условия на перенос водопроводной сети, попадающей в зону производства работ ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор» от 26.11.2020 (2 листа).

Приложение 3. Схема определения границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности по водопроводу (1 лист).

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		2

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

С.В. Горбунов

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		3

1. Исходные данные и положения.

1.1. Основание для проектирования. Исходные данные и условия.

Нормы проектирования.

Настоящий раздел разработан в составе проектной документации «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор» Этап I. Создание противofильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсических промышленных отходов «Красный Бор».

Разработка проектной документации на комплекс работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде по объекту «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор», производится с целью достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических и строительных норм и правил.

Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор» предусмотрено в два этапа:

Этап I. Создание противofильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсических промышленных отходов «Красный Бор».

Этап II. Создание инфраструктуры для обезвреживания (переработки) содержимого открытых карт и рекультивация территории полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор».

В соответствии с принятыми проектными решениями в состав работ этапа I включено:

1. Строительство противofильтрационной эшелонированной завесы (ПФЗ), обеспечивающей надежный разрыв гидрологической связи территории полигона с окружающей территорией (вертикальный защитный экран).

2. Усиление до начала строительства ПФЗ дамб обвалования карт №59, 64 66, 67, 68 с целью обеспечения безопасности гидротехнических сооружений в период

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
							4
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

до их ликвидации, в том числе в период производства работ по возведению противофильтрационной завесы.

Основанием разработки проектной документации являются:

– Техническое задание на выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор»; приложение к государственному контракту от 05.06.2020 №3/2020ЕИ;

– Паспорт федерального проекта «Чистая страна», утвержденный протоколом проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21.12.2018 №3;

– Распоряжение Правительства РФ от 14.02.2020 №289-р.

Местоположение полигона – Ленинградская область, Тосненский муниципальный район, Красноборское городское поселение, территория полигона «Красный Бор».

Государственный заказчик и эксплуатирующая полигон организация:

Федеральное государственное казенное учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор» (ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор»).

Стадия проектирования – проектная документация.

Градостроительный план земельного участка №РФ-47-4-17-1-01-2021-0015 от 10.11.2021 с кадастровым номером 47:26:0219001:11.

Исходные данные для проектирования:

1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации; ООО «ПРОЕКТ 108», 2020 год;

2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации; ООО «ПРОЕКТ 108», 2020 год;

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		5

3. Технический отчет по результатам гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации, ООО «ПРОЕКТ 108», 2020 год;
4. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации; ООО «ПРОЕКТ 108», 2020 год;
5. Технический отчет по результатам технического обследования зданий и сооружений; ООО «Проект 108», 2020 год;
6. Специальные технические условия на выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор» Этап I, согласованные письмом Минстроя России №10689-ИФ/03 от 19.03.2021 и утвержденные Директором ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор» А.Д. Трутневым 03.02.2021;
7. ГТП-14/2020-ТО.1 (970-ТО.1) «Выполнение работ по проведению обследований, инженерных изысканий и проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор». Обследование гидротехнических сооружений». Технический отчет; ООО «Институт Красноярскгидропроект», 2021 год;
8. ГТП-14/2020-ТО.2 (970-ТО.2) «Выполнение работ по проведению обследований, инженерных изысканий и проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор». Обследование гидротехнических сооружений». Технический отчет; ООО «Институт Красноярскгидропроект», 2021 год;
9. Отчет на тему: «Научное сопровождение инженерных изысканий и разработка математической геолого-гидрогеологической модели в рамках выполнения работ по объекту: Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор»; СПбО «Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева» РАН, 2021;
10. Технические условия на переустройство сетей, попадающих в зону производства работ;

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		6

11. Материалы инженерных изысканий прошлых лет;

12. Материалы проектных решений прошлых лет.

Целью создания эшелонированной противofильтрационной завесы является предотвращение фильтрации вредных веществ с территории полигона для обеспечения защиты грунта, грунтовых и поверхностных вод от загрязнения.

Экологические эффекты при строительстве ПФЗ:

- локализация загрязненных отходов на полигоне;
- предотвращение загрязнения грунтовых вод поверхностного горизонта на прилегающей территории;
- недопущение проникновения грунтовых вод с прилегающей территории на полигон с целью предотвращения их загрязнения.

Основные нормы проектирования:

- Земельный кодекс (ЗК РФ) от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.07.2020);
- Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ) от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 31.07.2020);
- Водный кодекс РФ (ВК РФ) от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 24.04.2020);
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (в ред. от 31.12.2017 г.) «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ (ред. от 18.03.2020) «О противодействии терроризму»;

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

- Постановлению Правительства РФ от 04.05.2018 № 542 (ред. от 25.12.2019) «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации вреда окружающей среде»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 28.04.2020) «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 года N 985 «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 некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- СП 127.13330.2017 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию (актуализированная редакция СНиП 2.01.28-85);
- ПБ 03-438-02 «Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов»;
- СП 250.1325800.2016 «Здания и сооружения. Защита от подземных вод»;
- СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85»;
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*)»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*);
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (актуализированная редакция СНиП 33-01-2003);
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87);
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85);

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		8

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями N 1-5));
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (актуализированная редакция СНиП 52-10-2003);
- СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*);
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004);
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85);
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изменениями N 1-5));
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».
 - Руководство по проектированию стен сооружений и противофильтрационных завес, устраиваемых способом «стена в грунте» (НИИОСП им. Н. М. Герсевича). М., Стройиздат, 1977;
 - Руководство по проектированию подпорных стен и стен подвалов для промышленного и гражданского строительства, ЦНИИПромзданий Госстроя СССР. - М.: Стройиздат, 1984 год.

Кроме вышеперечисленных нормативных документов при разработке документации использованы и другие нормативные источники информации, материалы, полученные от заинтересованных организаций, справочная литература.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

1.2. Характеристика местоположения участка проектирования.

Сведения о полигоне.

Местоположение полигона – Ленинградская область, Тосненский муниципальный район, Красноборское городское поселение, территория полигона «Красный Бор».

Кадастровый номер земельного участка: 47:26:0219001:11 общей площадью 674 000 м². Форма собственности: государственная федеральная.

Вид разрешенного использования земельного участка – для размещения объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения.

Целевое использование земельного участка - эксплуатация полигона по обезвреживанию и размещению отходов.

Территория полигона ограничена зоной «земли лесного фонда».

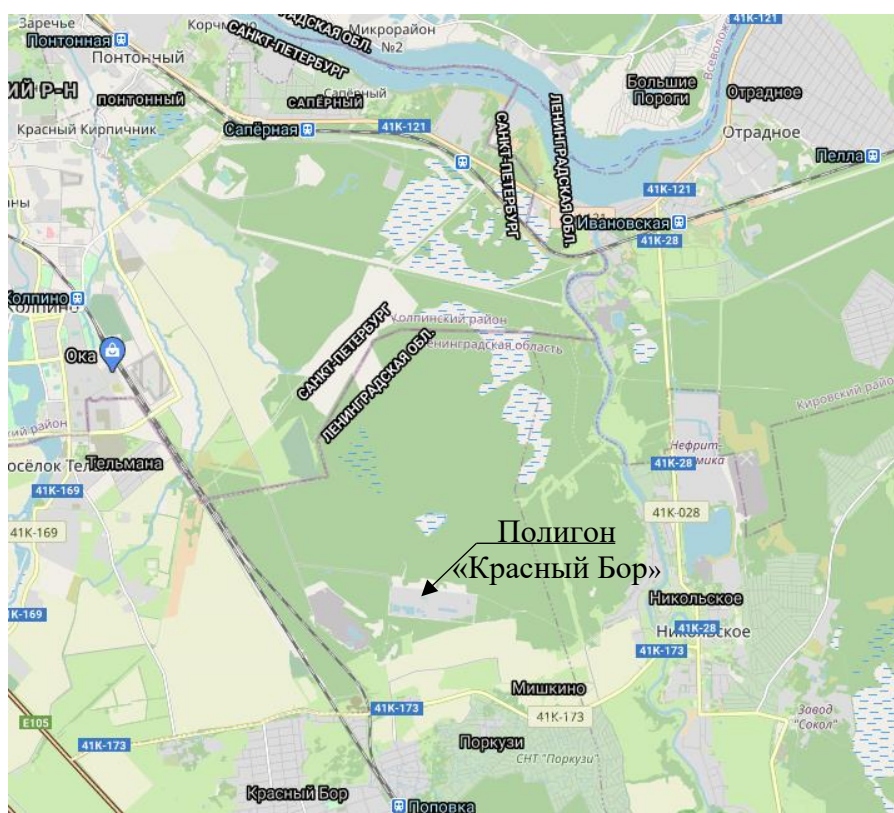


Рисунок 1. Ситуационный план

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		10

Ближайшие населенные пункты и объекты (рисунок 1):

- на северо-западе, севере и северо-востоке на расстоянии более 2 км г. Колпино;
- на востоке на расстоянии 1950 м г. Никольское;
- на юго-востоке на расстоянии 1335 м деревня Мишкино;
- на юге автомобильная дорога 41К-173 Ям-Ижора-Никольское, на расстоянии 1060 м территория СНТ «Озерки» в массиве «Поргузи», на расстоянии 1170 м деревня Феклистово;
- на юго-западе полоса отчуждения железной дороги, на расстоянии 1530 м поселок городского типа «Красный Бор»;
- на западе карьер кембрийской глины «Красный Бор».

Полигон эксплуатирует Федеральное государственное казенное учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор» (ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор»), до 06.08.2020 ФГКУ «ДОБ ГТС полигона «Красный бор».

Полигон «Красный Бор» был введен в эксплуатацию в 1969 году как природоохранный объект, обеспечивающий стабильную работу промышленных предприятий города и Ленинградской области. На полигоне производились работы по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

Земельный участок был выбран в 6 км от города Колпино исходя из благоприятных геологических условий: наличия мощной толщи кембрийских глин (80-110 м), которые характеризуются низким коэффициентом фильтрации. Считалось, что глины обеспечат полную герметичность хранилища и помешают проникновению жидких фракций отходов в окружающую среду.

Полигон занимает 67,4 га (рисунок 2).

На полигон почти полвека сюда ежегодно свозили примерно по 113 тыс. тонн отходов.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		11



Рисунок 2. План полигона.

Отходы, размещенные на полигоне, представляют собой 4 промышленные технологические группы:

- промышленные отходы органического состава;
- промышленные отходы неорганического состава;
- твердые малоопасные промышленные отходы;
- особо токсичные отходы (промышленные отходы 1 класса опасности).

Отходы I класса размещали в герметичных стальных контейнерах, которые осторожно загружали в синие глины на глубину 7 метров. II-IV классов опасности — в карты по типам: кислотные, щелочные, органические. В итоге за годы эксплуатации образовалось 70 карт, которые заполнили 1.7 млн. тонн высокотоксичных отходов.

Карты представляют собой наливные емкости заглубленного типа, выработанные в толще кембрийских глин. Обвалование по периметру дамб выполнялось из расчета: 1,2 м. выше от максимального уровня жидких отходов. Заложение откосов дамб: от 1:0,5 до 1:1,5. Ширина дамбы по гребню около 2 м.

В состав полигона входят здания и сооружения (существующие):

- административный корпус (здание №121);
- контрольно-пропускной пункт (КПП) (сооружение № 101)
- автомобильные весы (корпус №100);

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		12

- узел приема отходов/корпус по переработке жидких отходов (корпус № 102/104);
- склад жидких органических отходов (корпус № 103);
- корпус по переработке неорганических отходов (корпус №107);
- резервуары хозяйственно – питьевого запаса воды (корпус № 113);
- административно-лабораторный корпус (корпус № 121а);
- здание обслуживающего персонала цеха УТО (корпус № 126);
- установка санитарной обработки автотранспорта (корпус № 129);
- здание мазутохранилища (сооружение № 109);
- дизель-электрические станции 100 кВт и 50 кВт (ДЭС) с комплектной трансформаторной подстанцией наружной установки №3-106кВа (КПТН-160 кВа) (Сооружения №№ 131, 127);
- котельная (здание № 108);
- очистные сооружения (сооружение №115);
- насосные станции (сооружение №123, 124, 125, 112, 133);
- распределительная подстанция РП-10кВт, трансформаторная подстанция 2х630 кВт (сооружения №111, 111а);
- резервуары противопожарного и технического запаса воды (сооружение № 114);
- склад технологического оборудования (корпус № 128 (ОСК-8);
- склад ГСМ (кирпичное одноэтажное здание);
- склад временного хранения токсичных отходов;
- газгольдеры 1-5;
- емкость 1- 3;
- дамбы обвалования, внутренний канал (с отводом на ОС);
- кольцевой канал, система внутренних каналов (кюветов) и другие.

На полигоне размещены внутривозрадные автомобильные проезды, открытые автостоянки, ограждения. На полигоне имеются инженерные сети водоснабжения и канализации, электроснабжения, связи, газоснабжения

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		13

котельной, пожарного водопровода, теплосеть и другие. При надземной прокладке часть инженерных сетей проложено по технологическим эстакадам.

С северо-запада к полигону подходит автодорожный подъезд, соединяющийся с автодорогой Колпино – Карьер глины и уличной сетью Колпинского района Санкт-Петербурга (Понтонная ул.). На въезде расположен существующий КПП и автомобильные весы с площадками для осмотра автотранспорта.

Вся территория разделена на функциональные зоны: административно-хозяйственную (вдоль северной границы) и зону захоронения отходов.

Полигон не относится к категории опасных производственных объектов.

Ресурс полигона по размещению промышленных отходов к началу 1990-х годов был полностью исчерпан. Для увеличения емкости карт и предотвращения перелива из них неоднократно производилась обваловка карт. На полигоне регулярно вспыхивали сильные пожары (в 2006, 2008, 2011, 2014 годах), сопровождающиеся выбросом в атмосферу опасных химических веществ.

К середине 1990-х годов полигон стал представлять реальную угрозу экологическому благополучию региона. Загрязнению подвергались соседние территории, грунтовые воды, реки, а также атмосфера.



Рисунок 3. Административно-хозяйственная зона и зона размещения отходов.

В конце 2014 года полигон перестал принимать отходы. Деятельность полигона сосредоточилась на его безопасном содержании и проведении мер по

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		14

повышению экологической стабильности предприятия. Началась активная работа по реабилитации полигона.

В последующие годы на объекте провели ряд неотложных противоаварийных мероприятий, направленных на снижение риска загрязнения водных объектов, повысив экологическую безопасность полигона.

В 2001-2003 году по внешнему контуру полигона был построен, взамен старого, Кольцевой канал с грунтовыми откосами и невысокими бетонными лотками, уложенными по дну канала.

В 2016-2017 годах на картах №№68, 64 были выполнены работы по устройству плавающего укрывного противofильтрационного покрытия с использованием геомембраны на основе полиэтилена высокой плотности (рисунок 4). Данное мероприятие позволило минимизировать попадание атмосферных осадков в карты и, тем самым, избежать переполнения карт. Для откачки стоков с поверхности геомембран установили насосы. Кроме того, произвели ремонт наиболее проблемных участков дамб обвалования.



Рисунок 4. Карты полигона. На переднем плане карты №№68, 64 с временным геомембранным покрытием на понтонах.

На данный момент 65 карт-котлованов рекультивировали – засыпали 2-х метровым слоем глины, плодородным почвенным слоем и засеяли травой. Еще пять карт – котлованов №№ 68, 64, 67, 66, 59 остаются открытыми (рисунок 5).

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		15

Согласно выполненным инженерно-экологическим изысканиям (ш. ГТП-14/2020-ИЭИ) пять карт-котлованов №№ 59, 64, 66, 67, 68, которые остаются открытыми, содержат 340 560 м³ жидких токсичных отходов, в т.ч. 6190 м³ пастообразных отходов. Самой большой картой глубиной 24,5 м и общей площадью 1,96 га является 64-я карта. Следующая по размерам карта – № 68, имеет глубину 9,5 м и общую площадь 1,24 га. Карты №№59, 66, 67 имеют меньшие размеры и объем.



Рисунок 5. Схема размещения эксплуатируемых и ранее рекультивированных карт.

Несмотря на проведенные и проводимые работы, полигон по-прежнему остается источником негативного воздействия на окружающую среду, в первую очередь на подземные и поверхностные воды.

Санитарно-защитная зона полигона имеет ширину в 1 км от границ предприятия.

Полигон токсичных промышленных отходов «Красный Бор» приказом МПР РФ от 25.09.2018 №458 включен в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде.

Накопленный вред окружающей среде объекта характеризуется:

- общая площадь территории - 674 000 кв. м.;
- объем отходов – 1 648.077 тыс. тон;
- класс опасности – I – IV;

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		16

- количество населения на территории, на которой испытывается негативное воздействие в следствии ОНВОС – 316.995 тыс. человек;

- количество населения, проживающего на территории, ОС на которой находится под угрозой негативного воздействия вследствие расположения ОНВОС – 6 363.077 тыс. человек.

На полигоне имеются следующие сооружения водоотвода:

- кольцевой канал;
- наливные емкостные сооружения №№ 59, 64, 66, 67, 68;
- система внутренних каналов (кюветов);
- сооружение № 130 (контрольно-регулирующие пруды);
- трубчатые переезды через кольцевой и внутренний каналы.

Кольцевой канал вдоль границы полигона имеет:

- общая длина - 3470,0 м;
- глубина - 4-5 м;
- конструкция - по дну канала уложен железобетонный лоток шириной 1,0 м и высотой 0,6 м; грунтовые откосы с заложением 1:2 и 1:1,5 имеют крепление – посев трав.

Существующие на полигоне очистные сооружения физико-химической очистки ливневых сточных вод предназначены для очистки поверхностных (ливневых и талых) сточных вод от взвешенных веществ, нефтепродуктов, органических примесей, части тяжелых металлов и включают следующие стадии очистки:

- отстаивание и усреднение;
- реагентная обработка;
- физико-химическая флотационная очистка;
- фильтрация и сорбция на комбинированных песчаных и сорбционных угольных фильтрах;
- обеззараживание на ультрафиолетовом стерилизаторе.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		17

Территория полигона ограждена. Вдоль ее границы имеется видеонаблюдение, наружное освещение и система охранной сигнализации.

На земельном участке полигона объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и выявленные объекты археологического наследия на территории полигона, отсутствуют.

Объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического), и защитные зоны объектов культурного наследия на участке реализации проектных решений, отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории на участке реализации проектных решений отсутствуют.

Обследование дамб обвалования карт, выполненное ООО «Институт Красноярскгидропроект» в 2021г., выявило, что дамбы обвалования карт №59, 64 66, 67, 68 находятся в аварийном состоянии и требуют укрепления.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		18

1.3. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Топографические условия участка.

Территория полигона расположена в Тосненском районе Ленинградской области и в геоморфологическом отношении приурочена к равнине в пределах предглинтовой Приневской низменности, которая приурочена к предглинтовому понижению древней Кембрийской низине.

К югу от полигона происходит повышение поверхности до отметок 35-40 м у дер. Поркузи. К северу от полигона (на протяжении километра) – понижение рельефа от 17 м до 12-13 м, далее происходит резкое склонение в северо-восточном направлении к долине реки Тосна и в северо-западном направлениях к долине реки Ижора.

Полигон расположен в междуречье рек Тосны и Ижоры на стыке трех геоморфологических зон: с юга моренная равнина, к востоку и западу озерно-ледниковая песчаная равнина, а в северной части – болотистая низменность.

Рельеф участка низинно-равнинный с незначительным понижением в северном направлении, в связи с чем, наблюдается слабый поверхностный сток, что, в свою очередь, приводит к широкому развитию процессов заболачивания. Процессу заболачивания также способствуют распространенные на участке тяжелые водонепроницаемые породы.

В пределах полигона рельеф более сложный и изрезанный, вследствие проводимых в разное время земляных и строительных работ, связанных с перемещением и подсыпкой грунта. Поверхность полигона покрыта техногенными грунтами преимущественно глинистого состава.

Современный техногенный рельеф полигона образован сложной совокупностью системы водоемов и водотоков с абсолютными отметками уреза воды от 17,03 м до 20,7 м, и насыпей, валов с отметками от 19,00 м до 23,81 м.

Абсолютные отметки поверхности площадки строительства 16,56 м до 21,25 м.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		19

Участок строительства представляет собой территорию, застроенную одно и двухэтажными административно-производственными зданиями, развита сеть инженерных коммуникаций. Строения располагаются, в основном, вдоль северной границы полигона.

Полный технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным в 2020 году, представлен в материалах изысканий по объекту «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».

Инженерно-геологические условия участка

Геологические условия определяются положением полигона на склоне Балтийского кристаллического щита в непосредственной близости к области выхода на дневную поверхность древних палеозойских отложений и докембрийских пород.

Геологическое строение исследуемого участка до глубины 136,00 м представлено современными техногенными образованиями (tQIV), верхнечетвертичными озерно-ледниковыми (lgIIIvdb) отложениями, залегающими на нижнекембрийских отложениях (Є1). Кровля нижнекембрийских отложений полого погружается в направлении с юга на север.

Геологический разрез представлен сверху вниз следующими литологическими разностями грунтов:

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) (pdQIV);

Современные техногенные отложения (tQIV) вскрыты с поверхности, представлены преимущественно насыпном грунтом:

- песок мелкий желтовато-коричневый, рыхлый, средней степени водонасыщения, с прослоями суглинка полутвердого, с редким включением мусора строительного (**ИГЭ-2**). Мощность техногенных отложений по скважинам составляет 0,4-5,6 м.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		20

- суглинок темно-коричневый, тугопластичный, с включением строительного мусора (**ИГЭ-2а**). Мощность техногенных отложений по скважинам составляет 0,0-5,0 м.

Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения (lgIIIvdb) представлены:

- песок пылеватый, коричневато-серый, в кровле с примесью торфа, средней плотности, средней степени водонасыщения, ниже уровня воды водонасыщенный (**ИГЭ-3**). Мощность отложений 0,2-4,5 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,0 до 8,2 м в абсолютных отметках 8,87-25,35 м;

- торф черно-коричневый, рыхлый, средней степени водонасыщения, ниже уровня воды водонасыщенный, сильноразложившийся (**ИГЭ-3а**). Мощность отложений 0,2-1,4 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,4 до 4,1 м в абсолютных отметках 14,06-19,43 м;

- суглинок серый, тугопластичный, с редкими включениями дресвы, крист. пород (**ИГЭ-4**). Мощность отложений 0,3-7,3 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,1 до 7,3 м в абсолютных отметках 8,66-23,55 м;

- суглинок серый, полутвердый, с прослоями песка ср. крупности, с включением гравия, дресвы крист. пород, обводнен по прослоям песка (**ИГЭ-4а**). Мощность отложений 0,6-5,0 м. Отложения вскрыты на глубине от 1,4 до 7,8 м в абсолютных отметках 9,22-17,53 м.

- песок гравелистый светло-серый, средней плотности, средней степени водонасыщения, ниже УГВ водонасыщенный (**ИГЭ-4б**). Мощность отложений 0,5-2,5 м. Отложения вскрыты на глубине от 1,1 до 6,0 м в абсолютных отметках 12,03-18,63 м;

- суглинок серый, пылеватый, мягкопластичный, с прослоями супеси пастичной, загрязненный, с едким запахом (**ИГЭ-4в**). Мощность отложений 0,8-3,9 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,5 до 3,6 м в абсолютных отметках 14,91-17,99 м;

- глина серо-зеленая, песчанистая, полутвердая, с прослоями суглинка тугопластичного, с включением дресвы крист. пород (**ИГЭ-4г**). Мощность

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		21

отложений 0,2-3,7 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,6 до 6,4 м в абсолютных отметках 11,44-23,23 м;

- супесь коричневатая-серая, пластичная, с прослоями песка средней крупности серого (ИГЭ-4д). Мощность отложений 0,4-4,3 м. Отложения вскрыты на глубине от 0,1 до 5,8 м в абсолютных отметках 13,75-18,7 м;

Нижнекембрийские отложениях (Є1) представлены:

- глина голубовато-серая, пылеватая, легкая, твердая (ИГЭ-5). Мощность отложений 0,6-99,8 м. Отложения вскрыты на глубине от 2,8 до 14,0 м в абсолютных отметках 1,1-20,45 м;

- глина дислацированная голубовато-серая, пылеватая, легкая, твердая, с редким включением дресвы (ИГЭ-5а). Мощность отложений 0,3-8,2 м. Отложения вскрыты на глубине от 1,3 до 9,4 м в абсолютных отметках 5,6-21,55 м.

Для кровли кембрийских глин характерно, что в зоне участка строительства имеется уклон с юга на север.

Подошва отложений до глубины 136,0 м не вскрыта.

Исследования коэффициента фильтрации кембрийских глин на всю мощность слоя (84,8 м) показали, что в локальном и региональном масштабах глины являются надежным водоупором. Коэффициента фильтрации кембрийских глин не превышает допустимых по СП 127.13330.2017 значений.

Поэтому, кембрийские глины (ИГЭ 5а, ИГЭ 5) могут быть использованы в качестве основания для ПФЗ.

Для ПФЗ рекомендуется опустить ее основание на 1 м ниже водоупора - кровли кембрийских глин.

Нормативные и расчетные физико-механические характеристики грунтов ИГЭ приведены в приложении 3.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		22

Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия площадки объекта охарактеризованы наличием двух водоносных горизонтов:

- первый от поверхности водоносный горизонт грунтовых вод, который объединяет в себе воды техногенных и четвертичных отложений различного генезиса;

- ломоносовский водоносный горизонт, представленный кембрийскими песчаниками.

Водоупорный слой кембрийских глин мощностью около 100 м отделяет два водоносных горизонта друг от друга. По материалам бурения геологоразведочной скважины в районе площадки изысканий зафиксирован слой кембрийских глин мощностью 95,6 м.

Голоцен-осташковский озёрный, ледниково-озёрный водоносный горизонт (lgIIIos-IV)

Один из наиболее распространённых водоносных горизонтов четвертичной системы. Он объединяет близкие по составу отложения осташковского горизонта и голоцена. Эти горизонты не разделены водоупором и, в сущности, представляют единый водоносный горизонт. Водоносный горизонт распространён повсеместно. Залегает на глубине 0,0-3,0 м, абсолютные отметки 35,0-10,0 м на морене осташковского горизонта и на глинах ледниково-озёрного относительно водоупорного горизонта и обычно первым от поверхности, иногда перекрыт торфом биогенного горизонта, песками аллювиального горизонта. Голоцен-осташковский горизонт представлен песками различной зернистости – мелко, тонкозернистые, реже среднезернистые, хорошо отсортированные. Изредка, обычно в нижней части горизонта, встречаются прослой гравелистых песков. Мощность горизонта изменяется от 6,0 до 15,0 м. Наибольшая мощность (15,0-20, м) горизонта развита в Предглинтовой и Приневской низменности, уменьшаясь до 5 м к югу.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		23

Подземные воды горизонта имеют свободную поверхность, уровень расположен на глубине 0,8 до 2,4 м. Абсолютные отметки уровня изменяются от 11,1 до 22,5 м (скв.54, 35).

Коэффициент фильтрации отложений составляет 0,001-4,1 м/сут. Удельные дебиты скважин составляют 0,07-0,16 л/с·м.

Подземные воды горизонта пресные с минерализацией 0,1-0,2 г/л. Преобладает гидрокарбонатный магниевый-кальциевый или кальциево-магниевый тип. В подземных водах горизонта наряду с гидрокарбонат – ионом в сопоставимых количествах присутствует ион сульфата, так же отмечаются воды со смешанным катионным составом.

Питание горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и перетекания из смежных водоносных горизонтов. Горизонт дренируется речной сетью и за счёт перетекания в смежные горизонты, расположенные на более низких гипсометрических уровнях. Горизонт широко используется для местного индивидуального водоснабжения.

На основании карты гидроизогипс в настоящее время поток подземных вод приходит на Полигон с юга. Проходя по территории полигона с юга на север на северной границе поток разделяется на 2 части. Первая часть стремится на запад и разгружается в магистральный канал. Вторая часть потока изменяет свое направление на северо-восточное и стремится к руч. Безымянный.

Нижнекембрийский (ломоносовский) водоносный горизонт (Є1)

Водоносный горизонт распространен всей территории площади работ. Площадь выхода горизонта под четвертичные образования прослеживается в виде извилистой полосы шириной 0,5-2,5 м на Предглинтовой и Приневской низменности. На остальной части территории горизонт перекрыт лонтоваскими глинами.

Водоносный горизонт сложен тонко- и мелкозернистыми песчаниками с прослоями глин и алевролитов. Мощность увеличивается от 3-5 м в зоне выклинивания до 10-25 м в южной и юго-восточной частях территории. В

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		24

Предглинтовой низменности глубина залегания кровли горизонта в зависимости от мощности перекрывающих четвертичных образований и лонтоваских глин составляет 60-100 м, южнее глинта с погружением горизонта под осадочную толщу кембрия и ордовика глубина залегания увеличивается до 128-164 м. Подстилающими породами повсеместно являются глины котлинского горизонта верхнего венда.

Водоносный горизонт содержит напорные воды. Величина напора закономерно увеличивается по падению кровли на юг и юго-восток от 51 м до 135 м. Уровень воды устанавливается на Предглинтовой низменности на глубине 4,3-14 м, на Тосненской равнине увеличивается до 30 м.

Движение подземных вод ломоносовского горизонта происходит в северном направлении от Тосненской равнины к Предглинтовой низменности, а также на Приневской низменности. Абсолютные отметки уровня уменьшаются от 35 до 5 м.

Водообильность горизонта слабая. Удельный дебит скважин составляет 0,003-0,01 л/с·м (скв. 70, скв. 73). Водопроницаемость по результатам опытно-фильтрационных работ 2008 г. составила 0,8 м²/сут, коэффициент пьезопроводности $3,9 \cdot 10^5$ м²/сут.

Подземные воды горизонта на рассматриваемой территории имеют преимущественно хлоридный натриевый состав с минерализацией 1,8-3,6 г/л. В связи со слабой водообильностью и повышенной минерализацией подземных вод горизонт для хозяйственно-питьевого водоснабжения на площади работ не используется.

Относительно грунтовых вод по результатам изысканий сделано ряд выводов:

1. Поток подземных вод приходит на Полигон с юга. На северной границе Полигона поток разделяется на 2 части. Первая часть стремится на запад и разгружается в магистральный канал. Вторая часть потока изменяет свое направление на северо-восточное и стремится к руч. Безымянный.

2. Кольцевой контур дренажа по периметру Полигона определяет гидродинамические условия территории. Вода в канаву разгружается с территории Полигона. Кроме того, в канаву разгружается весь поток подземных вод,

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		25

приходящий с южной стороны, а также подтягивается часть чистой воды с периферии на севере, западе и востоке.

3. На южной границе Полигона кольцевой канал дренирует четвертичный водоносный горизонт до отметок кровли слабопроницаемых кембрийских глин. На северной границе отметка дренирования уровней подземных вод лежит в слабопроницаемых суглинках и частично в песках четвертичных пород.

4. На северном участке Полигона, территориально вынесенным за контур кольцевого дренажа, отмечается формирование купола растекания подземных вод. Вероятно, что часть воды просачивается через ложе находящихся там прудов, что формирует локальный подъем уровней подземных вод.

5. Уровни воды в действующих картах располагаются выше отметок земли и подперты дамбами. Перепад напоров подземных вод может составлять 5 и более метров. Замеры уровней воды в карте, скважинах на дамбе, а также на некотором удалении от них показывают, что уже на расстоянии 50-100 м от карты напоры подземных вод близки к естественным. Это свидетельствует о крайне слабой гидравлической связи карт с подземными водами.

Прогноз изменения гидрогеологических условий

Строительство ПФЗ и горизонтального экрана-укрытия приведет к изменению уровня подземных вод на территории Полигона и его окрестностей. К главным факторам можно отнести следующие:

1. Создание непроницаемой ПФЗ приведет к формированию подпора (роста уровней подземных вод) на южной границе полигона.

2. Вывод из эксплуатации кольцевого дренажа Полигона может также привести к подъему уровней подземных вод.

3. Осушение карт и прудов на территории Полигона приведет к перераспределению напоров подземных вод внутри Полигона.

Для прогноза изменения гидрогеологических условий при строительстве ПФЗ и горизонтального экрана между собой сравнивались расчетные уровни подземных вод на момент эксплуатации Полигона (текущая ситуация), а также на момент его ликвидации (ПФЗ + горизонтальный экран).

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		26

4. Проектными решениями будет предусмотрена изоляция загрязненных вод Полигона посредством строительства противофильтрационной завесы, что обеспечит защиту первого водоносного горизонта от загрязнений, поступающих с Полигона. Эффективность проектных решений в части защиты грунтовых вод от загрязнения, поступающего с полигона, подтверждается расчётами, проведенными в рамках отчета об инженерно-геологических изысканиях.

В отчете о научном сопровождении отмечено, что при моделировании процессов при наличие ПФЗ что за счет барражного эффекта в южной части (с нагорной стороны) может формироваться купол подземных вод. Максимальный подъем уровня может достигать 0,8 м, однако его размеры в плане достаточно ограничены, поскольку контролируются расположенными в непосредственной близости канавами и водотоками.

Внутри самого контура ПФЗ на территории Полигона фиксируются разнонаправленные тенденции. Очевидно, что на участках расположения жидких карт и пожарного водоема после их осушения и рекультивации уровни подземных вод снизятся. Однако в северо-западном углу Полигона можно будет ожидать подъем уровней до 0,8-1,4 м, что опять-таки связано с отключением кольцевого дренажа, который имеет максимальную глубину в этой части Полигона.

Для избегания негативных последствий проектом ликвидации предусмотрено создание водоотводных лотков по южной и западной стенке ПФЗ с внешней стороны, а также создание по всему внутреннему периметру ПФЗ дренажной системы для сбора фильтрата.

Нормативная глубина сезонного промерзания для площадки проектирования по СП 131.13330.2018 и «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)» составляет:

для суглинка, глины – 96 см;

для песка, супеси – 117 см.

В зону сезонного промерзания попадают: насыпной грунт: пески (ИГЭ 2) и суглинки (ИГЭ 2а), озерно-ледниковый песок (ИГЭ 3), суглинки (ИГЭ 4, 4г), супесь

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		27

(ИГЭ-4д). В соответствии с таблицей Б.27 ГОСТ 25100-2020 грунты данных ИГЭ оцениваются как:

- ИГЭ 2, 3 – непучинистые ($D < 1$);
- ИГЭ 2а, 4, 4г, 4д – слабопучинистые.

По результатам химического анализа грунты (ИГЭ 2а, 2, 3, 4, 4г, 4д, 5, 5а) согласно СП 28.13330.2017 по содержанию сульфатов и хлоридов среднеагрессивны на конструкции из бетона на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости, слабоагрессивны на конструкции из бетона на портландцементе с добавками марки W4 и слабоагрессивны к железобетонным конструкциям.

Коррозионная активность грунтов (ИГЭ 2а, 2, 3, 4, 4г, 4д, 5, 5а) по отношению к углеродистой и низколегированной стали– высокая

Полный технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным в 2020 году, представлен в материалах изысканий по объекту «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		28

1.4. Сведения о гидрологических, метеорологических и климатических условиях участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Гидрография.

Основными гидрографическими объектами района являются реки Тосна, Большая Ижорка и ручьи Безымянный, Хованов. Все водотоки относятся к бассейну Балтийского моря (р. Тосна – р. Нева – Финский залив Балтийского моря; р. Большая Ижорка – р. Ижора – р. Нева – Финский залив Балтийского моря). Безымянный ручей является ответвлением Хованова ручья, последний впадает непосредственно в реку Тосна. На прилегающей к полигону территории расположена сеть мелиоративных канав сельскохозяйственных полей.

Карта-схема гидрографической сети района представлена по архивным материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ЗАО «ЛЕНТИСИЗ», 2019г., СПб).

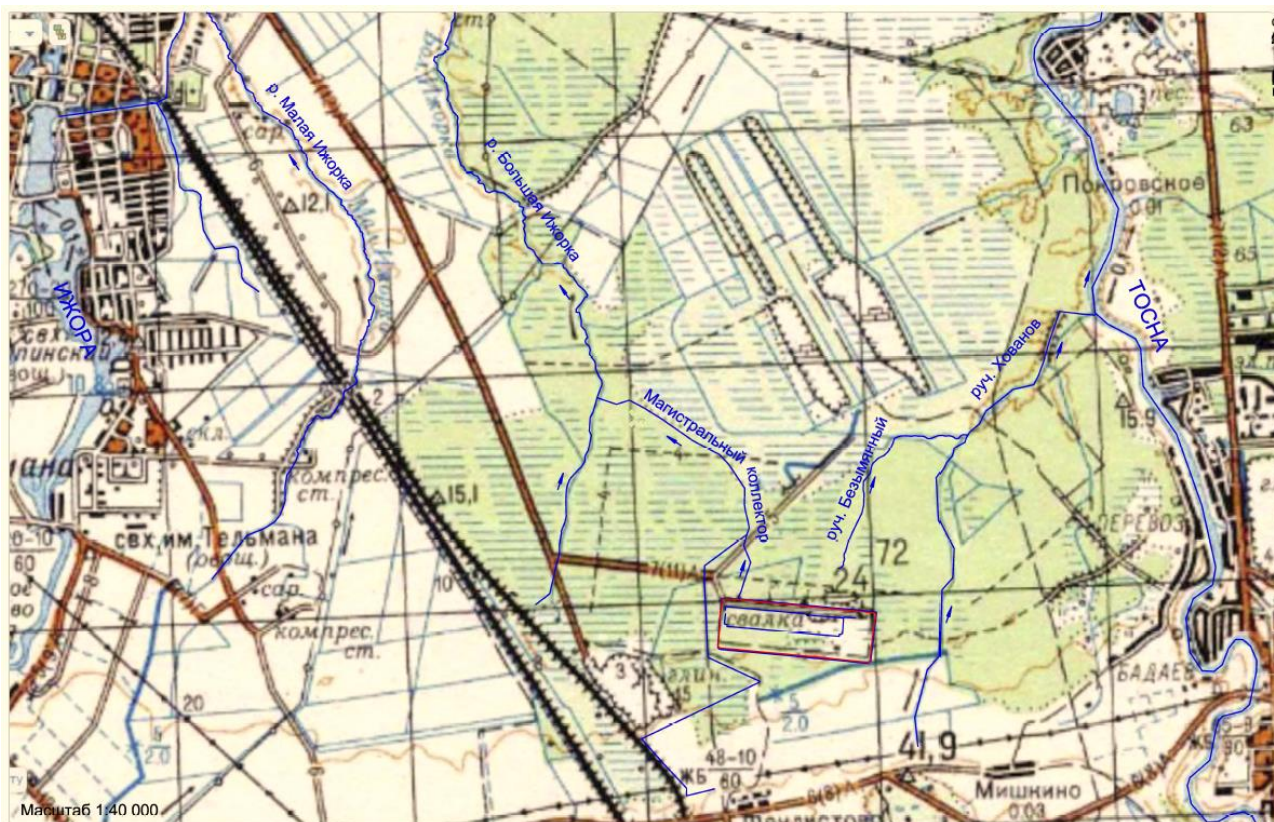


Рисунок 6. Карта-схема гидрографической сети района.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		29

Полигон находится на водоразделе р. Большая Ижорка и ручьев Безымянного и Хованова, впадающих в реку Тосна. Водосборы ручьев залесены, заболочены. Прилегающая территория занята лесом, подстиляется кембрийскими глинами, на водоразделе выходящими на поверхность.

Каналы, принадлежащие бассейну р. Ижора, дренирующие прилегающие к полигону с запада и севера территории, проходят вдоль его западной границы, и от северо-западной оконечности. Магистральный канал происходит за счёт сброса очищенных вод с территории полигона. Далее магистральный канал течёт на север и северо-западнее от полигона впадает в реку Большая Ижорка, которая является правым притоком реки Ижора.

Система водоотведения полигона имеет вид: магистральный канал → р. Большая Ижорка → р. Ижора → р. Нева → Финский залив (Балтийское море).

Территория, прилегающая к полигону с востока и юга, дренируется левыми притоками р. Тосна. Сток отводится в северо-восточном направлении в обход полигона, что исключает возможность затопления. Восточнее полигона протекает ручей Безымянный (б/н №2) в 560 метрах восточнее участка работ. Начало ручей б/н берёт севернее, в 200 метрах, деревни Поркузи. На территории водосбора ручей б/н №2 также имеет большое количество мелиоративных канав с сельскохозяйственных полей.

Далее, протекая по лесному массиву северо-восточнее полигона, впадает в Хованов ручей. Ориентация склона северо-восточная. Данная система водотоков имеет вид ручей б/н №2 → руч. Хованов → р. Тосна → р. Нева.

Гидрографическая сеть полигона представлена: магистральным каналом, кольцевым каналом, системой внутренних каналов (кюветов), контрольно-регулирующими прудами, пожарным водоемом и наливными емкостными сооружениями (согласно паспорту ГТС). В границах полигона водотоков нет.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		30

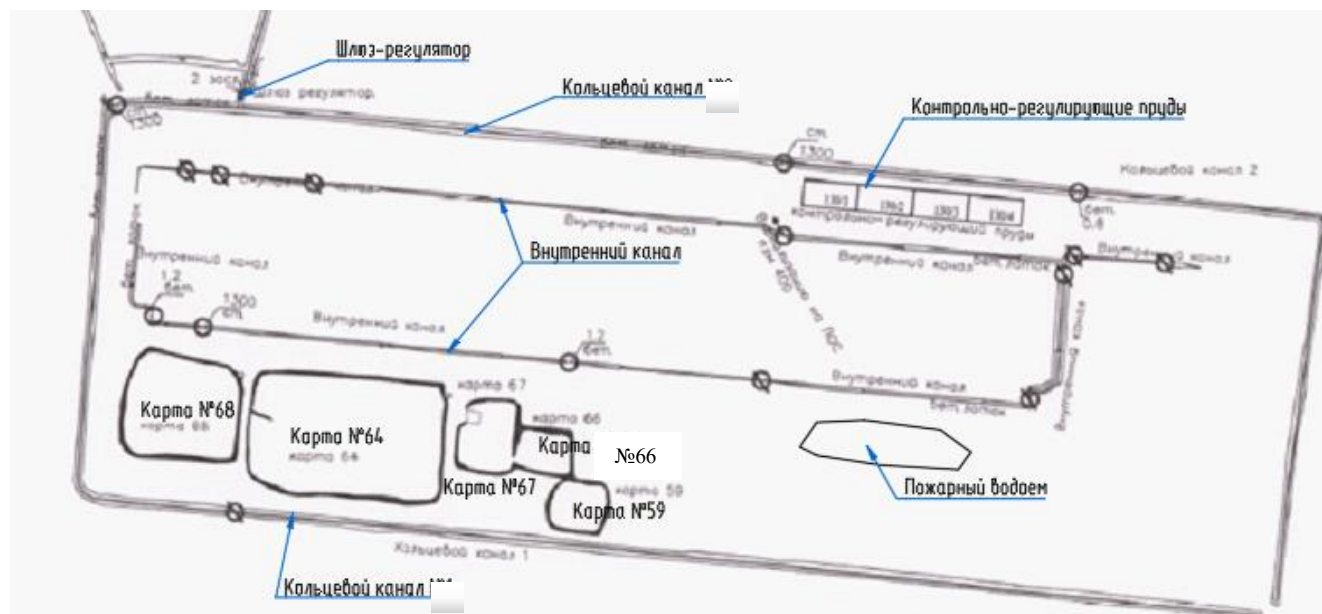


Рисунок 7. Гидрографическая сеть полигона.

Магистральный канал берет начало от кольцевого канала и принимает очищенный сток. Сток осуществляется в направлении от северо-западного угла территории полигона на северо-запад в сторону р. Большая Ижорка. Канал протекает по заболоченному лесу и впадает в р. Большую Ижорку. Длина канала более 2 км, из которых первые 420 м проходят в бетонном лотке. Магистральный канал прямолинейный, шириной по бровкам 8 м, глубиной 2 м. Уклон водной поверхности – 1,5‰.

Кольцевой канал предназначен для перехвата поверхностных и грунтовых вод с окружающей полигон территории. Кроме того, кольцевой канал осуществляет перехват грунтового стока со стороны полигона.

Согласно проекту 2001-2003 годов, дно кольцевого канала полигона углублено практически в водоупорные горизонты - с юга в синие глины (чтобы перехватить сток поверхностных и грунтовых вод с полей и поселков, выходящих по уступу - глинт), а с севера проходит в основном по серым водонепроницаемым суглинкам, покрывающим синие глины.

На сегодняшний день все стоки, приходящие в кольцевой канал, должны поступать на очистные сооружения. Для предотвращения возможной аварийной ситуации выпуск кольцевого канала оборудован шлюзовой системой.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		31



Рисунок 8. Кольцевой канал.

Кольцевой канал №1 проходит вдоль восточной и северной границы площадки, общее падение отметок его дна 2,7 м, кольцевой канал №2 огибает площадку вдоль южной и западной границы и имеет общее падение 2,2 м.

Кольцевой канал имеет грунтовые откосы с заложением 1:2 и 1:1,5, крепление откосов – посев трав, по дну канала уложен железобетонный лоток. Абсолютные отметки лотка кольцевого канала колеблются от 14,98 м до 16,88 м.

В 130 м восточнее главного въезда на территорию полигона расположено водопропускное сооружение (шлюз-регулятор). В районе водопропускного сооружения в магистральный канал осуществляется выпуск очищенных сточных вод. Шлюз-регулятор постоянно закрыт.

Внутренний канал предназначен для сбора и транзита поверхностного стока, образующегося на территории полигона, и отвода на очистные сооружения.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		32



Рисунок 9. Внутренний канал.

Внутренний канал представляет собой железобетонный лоток с устройством перфорации в стенках лотка. Откос выполнен монолитным бетоном с заложением 1:1,5.

Контрольно-регулирующие пруды (сооружение №130) предназначены для выполнения функции пруда – накопителя сточных вод в технологической системе завода по переработке промышленных отходов и рекультивированной территории полигона. Одновременно пруды сглаживают сезонную неравномерность образующихся стоков, зависящую от атмосферных осадков, срезают пики весеннего половодья и дождевых паводков.

Контрольно-регулирующие пруды представляют собой заглубленное сооружение из четырех железобетонных отсеков размерами 60х30х4,5 м каждый.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		33



Рисунок 10. Контрольно-регулирующие пруды.

Наливные емкостные сооружения (карты), находящиеся на территории полигона, представляют собой наливные емкости заглубленного типа, выработанные в толще кембрийских глин. Карты ограждены дамбой обвалования, выполненной из техногенного суглинистого грунта, исходным материалом которому послужили, в основном, кембрийские глины. Заложение откосов дамб от 1:0,5 до 1:1,5; ширина дамбы по гребню около 2 м. Обвалование выполнено из расчета +1,2 м выше максимального уровня жидких отходов.

Карты заполнены жидкими отходами. Содержание сухого вещества в жидких отходах – 2-3%.

После прекращения приема отходов основной приходной составляющей водного баланса карт являются выпадающие на их поверхность атмосферные осадки, расходной составляющей – испарение. Сброс воды из накопителей не предусмотрен. Две наибольшие карты с органическим отходами (карты №64 и №68) укрыты мембранным экраном на понтонном основании (82% суммарной площади накопителей).

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		34

Поверхностный сток с прилегающих к полигону «Красный Бор» территорий перехватывается и отводится кольцевым и магистральным каналами. Сток кольцевого канала, поверхностные и дренажные стоки с внутренней территории отводятся на очистку и сбрасываются за пределы полигона через магистральный канал в реку Большая Ижорка, затем в реку Ижора.



Рисунок 11. Магистральный канал. Оголовок выпуска очищенных стоков.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		35

Климатические и метеорологические условия участка

Климат Санкт-Петербурга умеренно холодный, переходный от морского к континентальному, с продолжительной мягкой зимой и коротким прохладным летом. Ведущим климатообразующим фактором в северо-западной части Ленинградской области является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения.

В соответствии с СП 131.13330.2018 «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», рассматриваемая территория относится ко Пв подрайону по климатическому районированию России для строительства. Ветровой район – II (нормативная ветровая нагрузка – 0,3 кПа). Снеговой район – III (нормативное снеговое давление – 1,5 кПа).

Климат территории умеренно-континентальный, влажный, характеризуется следующими показателями (СП 131.13330.2018):

Средняя годовая температура воздуха – плюс 5,4°С;

Абсолютный температурный минимум – минус 36°С;

Абсолютный температурный максимум – плюс 37°С;

Продолжительность периода отрицательных температур – 131 день в год.

Количество осадков:

в холодный период года (ноябрь-март) – 202 мм;

в теплый период года (апрель-октябрь) – 423 мм.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0° С весной в среднем наблюдается - 3 апреля, а осенью – 9 ноября, продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 0° С составляет 213 суток.

Среднегодовая сумма осадков - 625 мм.

В летний период осадки имеют преимущественно ливневой характер.

Появление снежного покрова обычно наблюдается в конце октября. Наибольшей мощности снежный покров достигает в конце февраля и в среднем

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		36

составляет на открытых местах 0,3 – 0,4 м, максимальная высота снежного покрова за зиму достигает 0,7 м.

Разрушение устойчивого снежного покрова обычно происходит в последней декаде марта. Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 132 дня.

Снеговые, ветровые и гололедные нагрузки относятся к кратковременным, зависят от района строительства и определяются по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»: III снеговой район; II ветровой район.

1.5. Сведения об особых природных климатических условиях.

Рассматриваемая территория характеризуется умеренным избыточно - влажным климатом с неустойчивым режимом погоды. Климат подрайона переходный от морского к континентальному, с преобладающими свойствами морского.

В соответствии с приложением И, СП 11-105-97 часть 2 территория относится к типу I «Подтопленные»; по условию развития процесса – к техногенно подтопленным. В периоды обильных дождей, интенсивного снеготаяния и в случае нарушения поверхностного стока возможен застой инфильтрационных вод с образованием «открытого зеркала» грунтовых вод.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.04.2014 г. №360 территория полигона принадлежит, в паводковые периоды, к зоне сильного подтопления.

Сейсмичность района расположения сооружений (в баллах шкалы MSK-64) в соответствии с действующими нормативными документами (комплект карт ОСР-2016-А СП 14.13330.2018 «Актуализированная редакция СНиП II-7-81») составляет 5 баллов.

Наводнения, цунами, лавины, селевые потоки и опасные русловые процессы в пределах района изысканий не наблюдаются.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		37

2. Переустройство сети водоснабжения.

При строительстве ПФЗ I этапа противофильтрационной эшелонированной завесы предприятие – полигон продолжает функционировать. По завершении строительных работ I-ого этапа приступают к работам второго этапа. Существующие инженерные сети должны функционировать в полном объеме.

Сети, пересекающие трассу сооружения, мешают строительству ПФЗ на этапе I, возможному передвижению эксплуатационной техники по ж.б. плите ПФЗ, подлежат переустройству.

Проектом предусмотрен перенос внутривозрадных сетей водоснабжения, попадающих в зону производства работ по сооружению противофильтрационной завесы.

Ввод существующей сети водопровода на территорию полигона осуществляется одним подземным трубопроводом $D_y 150$ мм, рассчитанным на хозяйственно-питьевые нужды.

Общая протяженность проектируемой трассы водопровода от точки врезки в существующий водопровод до конечной точки - колодец К-45 составляет 34,0 м. Трубы - полиэтиленовые ПЭ 100 SDR17 160x9,5 питьевая ГОСТ 18599-2001. Основание - песчаное толщиной 10 см.

Засыпка трубы производится: песком слоем 50 см от верха трубы и песчаным грунтом до существующих отметок.

Прокладка водопровода осуществляется открытым способом в траншее, стены крепятся деревянными щитами. Под ж. б. плитой ПФЗ труба прокладывается в футляре из трубы ПЭ 100 SDR17 400x23,7. В проектируемом колодце $D 1,0$ м устанавливается новая задвижка $D_y 150$.

До начала работ необходимо произвести отключение участка от действующей сети: отключающая задвижка у водомерного узла и задвижка в колодце 45В.

Для пропуска трубы через ж.б стенку используется гильза с плоским фланцем и гермовтулка.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		38

В ж.б. стенке алмазной коронкой пробуривается горизонтальное отверстие на 10 мм больше диаметра нержавеющей гильзы. Далее закрепляется плоский фланец, приваренный к гильзе. Анкерный лист прижимается вторым, прижимным фланцем. Межкольцевое пространство между гильзой и рабочей трубой герметизируется с помощью гермовтулки типа Salex соответствующего диаметра. С противоположной стороны устанавливается опорно-центрирующее кольцо. Пространство между бетоном и гильзой инъецируется специальными смолами.

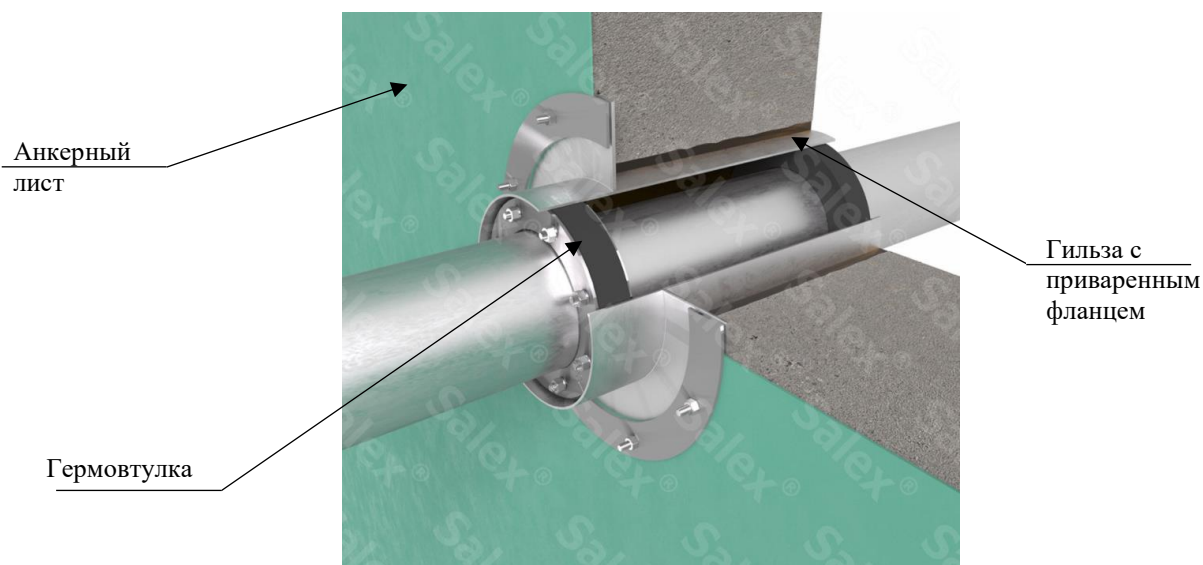


Рисунок 12. Пропуск труб коммуникаций через ж.б. стенку.

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		39

ПРИЛОЖЕНИЯ

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
							40
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное
государственное казенное учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации
накопленного вреда окружающей среде, а также по
обеспечению безопасности гидротехнических
сооружений полигона «Красный Бор»
187015, Ленинградская обл., Тосненский р-н,
Территория полигона «Красный Бор», Здание 1
тел.: +7 (812) 292-68-97
e-mail: info@poligonkb.spb.ru
ИНН: 4716044430 КПП: 471601001**

09.02.2021 № 01-001/42
на № 7031/02 от 05.02.2021

**Генеральному директору
ООО «ГеоТехПроект»
Мордвинову А.В.**

**Копия: Первому заместителю
генерального директора по
реализации экологических
проектов ФГУП «ФЭО»
Королькову М.В.**

Уважаемый Андрей Валентинович!

В ответ на Ваше письмо от 05.02.2021 исх.№ 7031/02 сообщаю, что корректировки к проектной документации по переустройству сетей, попадающих в зону производства работ и временного энергоснабжения строительства в рамках проектирования I этапа: создание противофильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор» шифр: ГТП-14-2020-1-МС1, ГТП-14-2020-1-МС2 рассмотрены и согласованы.

**Заместитель
директора по развитию**

А.А. Димов

Исп. Инженер службы заказчика
Колинько А.А.
Тел. (812)292-68-97

26 ноября 2020 г.

Технические условия
на перенос водопроводной сети, попадающей в зону производства работ при
строительстве противофильтрационной эшелонированной защиты объекта
«Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда
окружающей среде на полигоне
токсичных промышленных отходов «Красный Бор» I этап»

-Заявитель: ООО «ГИДРОПРОЕКТ».

-Заказчик: ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор».

-Местонахождение объекта(адрес): 187015, Ленинградская обл., Тосненский р-н, территория полигона «Красный Бор», здание 1.

-Подача воды питьевого качества из системы коммунального водоснабжения (максимальная подключаемая нагрузка) расходом 0,48 м³/час (11,46 м³/сут.).

-Характеристики существующего трубопровода: ввод существующей сети водопровода на территорию полигона осуществляется одним подземным трубопроводом D_y150 мм, рассчитанным на хозяйственно-питьевые нужды

Характеристики проектируемого трубопровода. Общая протяженность проектируемой трассы водопровода от точки врезки в существующий водопровод до конечной точки – колодец К-45 составляет 34,0 м. Трубы - полиэтиленовые ПЭ 100 SDR17 160x9,5 питьевая ГОСТ 18599-2001. Для пропуска трубы через ж.б стенку использовать ввод с гильзой из нержавеющей стали и плоским фланцем для крепления гидроизоляции (листа T-Lock).

Производство работ на водопроводной сети согласовано при выполнении следующих условий:

- 1 - Проектирование осуществлять с учётом рекомендаций свода правил СП 31.13330.2012.
- 2 - При проектировании учесть возможные нагрузки на проектируемый водопровод от внешних факторов, при необходимости предусмотреть защиту сетей.
- 3 - Перед началом проектирования выполнить сверку существующих водопроводных сетей с исполнительной документацией в «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор» в высотно-плановом отношении.
- 5 - В проекте для водопроводной сети применять полиэтиленовые трубы.
- 6 - Разработать узел проходки водопровода через композитный шпунт.
- 7 - В местах пересечения с действующими коммуникациями и под техническими проездами водопроводную сеть проложить в футляре ПЭ 100 SDR17 400x23,7

- 7 - Определить точки врезки начальная точка - угол поворота при вводе водопроводной сети на полигон; конечная точка - колодец К-45В.
- 8 - Подключение водопровода для водоснабжения предусмотреть в отдельном колодце В К - 45В и заменить задвижку Ду150.
- 9- Проектом предусмотреть мероприятия по сохранности существующих сетей водоснабжения и сооружений.

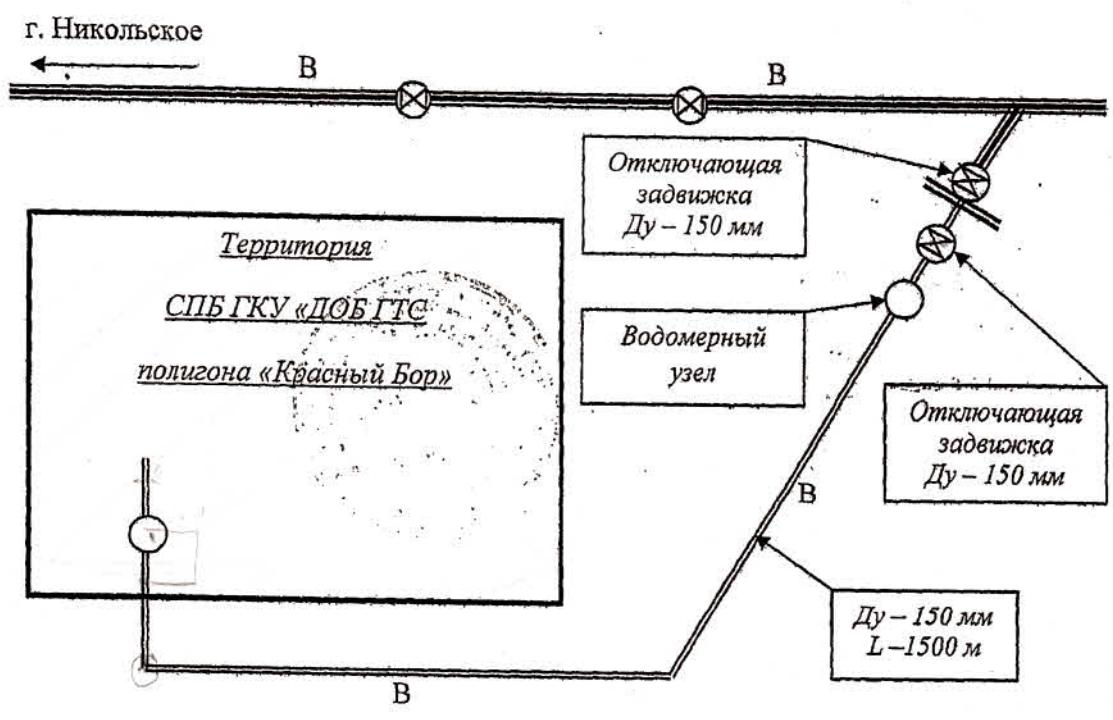
Директор ФГКУ «Дирекция по ликвидации
НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор»



/ А.Д.Трутнев /

Приложение № 3
к контракту холодного
водоснабжения № Т-451-ВС от _____
Страница 2 из 2

СХЕМА
определения границ раздела балансовой принадлежности и
эксплуатационной ответственности между
СПБ ГКУ «ДОБ ГТС полигона «Красный Бор»
(ЛО, Тосненский район, пгт. Красный Бор, Полигон «Красный Бор», литер А, А 1)
и АО «ЛОКС» (филиал «Тосненский водоканал» АО «ЛОКС»)



- ==== Сети водопровода обслуживает АО «ЛОКС» (филиал «Тосненский водоканал» АО «ЛОКС»)
- ==== Сети водопровода обслуживает СПБ ГКУ «ДОБ ГТС полигона «Красный Бор»
- ==== Границы раздела

От Организации водопроводно-канализационного хозяйства:

Начальник департамента по развитию, инвестиционным программам и работе с абонентами

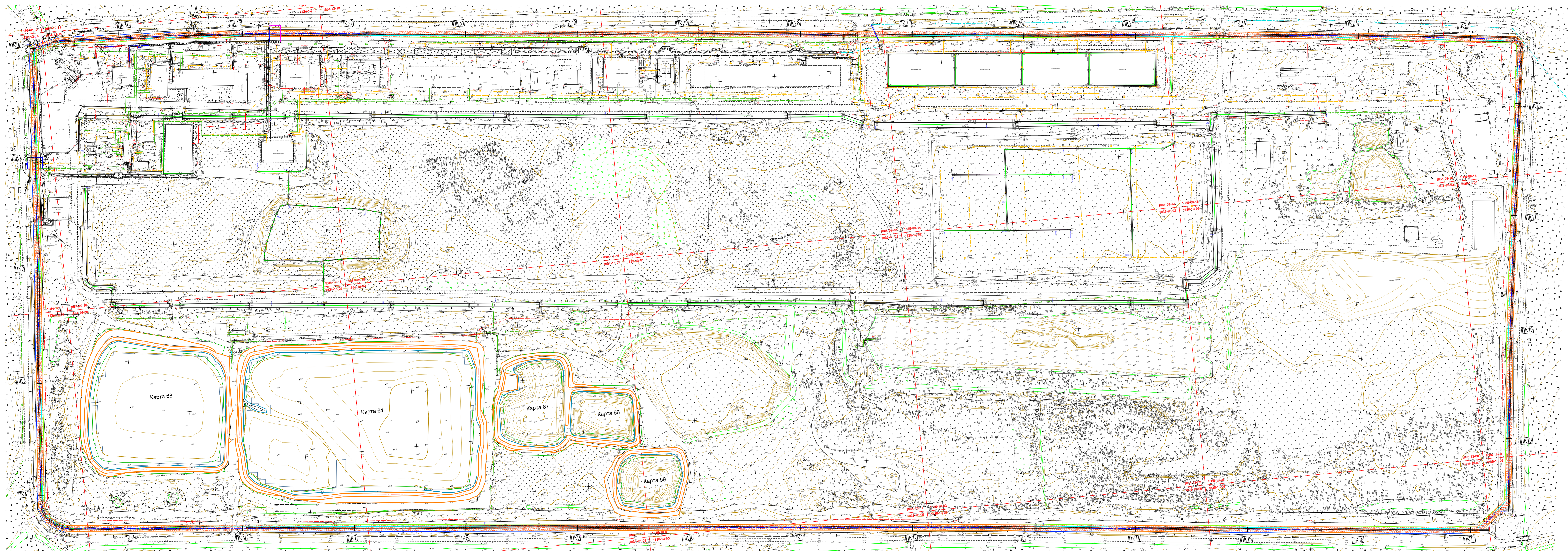
[Signature]
И.С. Костюченко/
« 01 / 04 / 2019 г.

От Абонента:

Директор СПБ ГКУ «ДОБ ГТС полигона «Красный Бор»
«Красный Бор»
/ А.Д. Трутнев
« 04 / 04 / 2019 г.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

						ГТП-14/2020-1-ИОС2.1.ПЗ	Лист
							41
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		



- Условные обозначения:
- Существующее ограждение polygons
 - Зеленированная противофильтрационная завеса
 - Ось зеленированной завесы (ось ж.б. стенки)
 - Система сбора фильтра
 - Внутренний железобетонный лоток
 - Внешний железобетонный лоток

1. Проектная документация по строительству противофильтрационной зеленированной завесы разработана в составе проекта «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне промышленных отходов «Красный Бор».
2. В качестве исходных данных приняты изыскания, выполненные ООО «Проект-108» в 2020 году: инженерно-геологические; инженерно-геодезические; инженерно-экологические.
3. Система координат – местная (МСК – 64). Система высот – Балтийская.
4. За ось противофильтрационной зеленированной завесы принята ось железобетонной стенки.
5. Разбивку оси скважин ГП-14/2020-1-КР1.
6. Перестройка сети, попадающие в зону производства работ, см. листы 2-3.

		ГП-14/2020-1-ИОС.2.1			
		Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне промышленных отходов «Красный Бор».			
		Этап I: Создание противофильтрационной зеленированной завесы полигона промышленных отходов «Красный Бор».			
Илл.	Колонт.	Лист	И.Ф.О.	Подпись	Дата
Разраб.	Кашуков	1			
Проверил	Шпак	3			
И. контр.	Васильев				
Система водоснабжения				Стандия	Лист
Перестройка сети водоснабжения				п	3
План. М 1:1000				ГИАУПРОЕКТИ	

Узел Б (лист 1) (1:200)

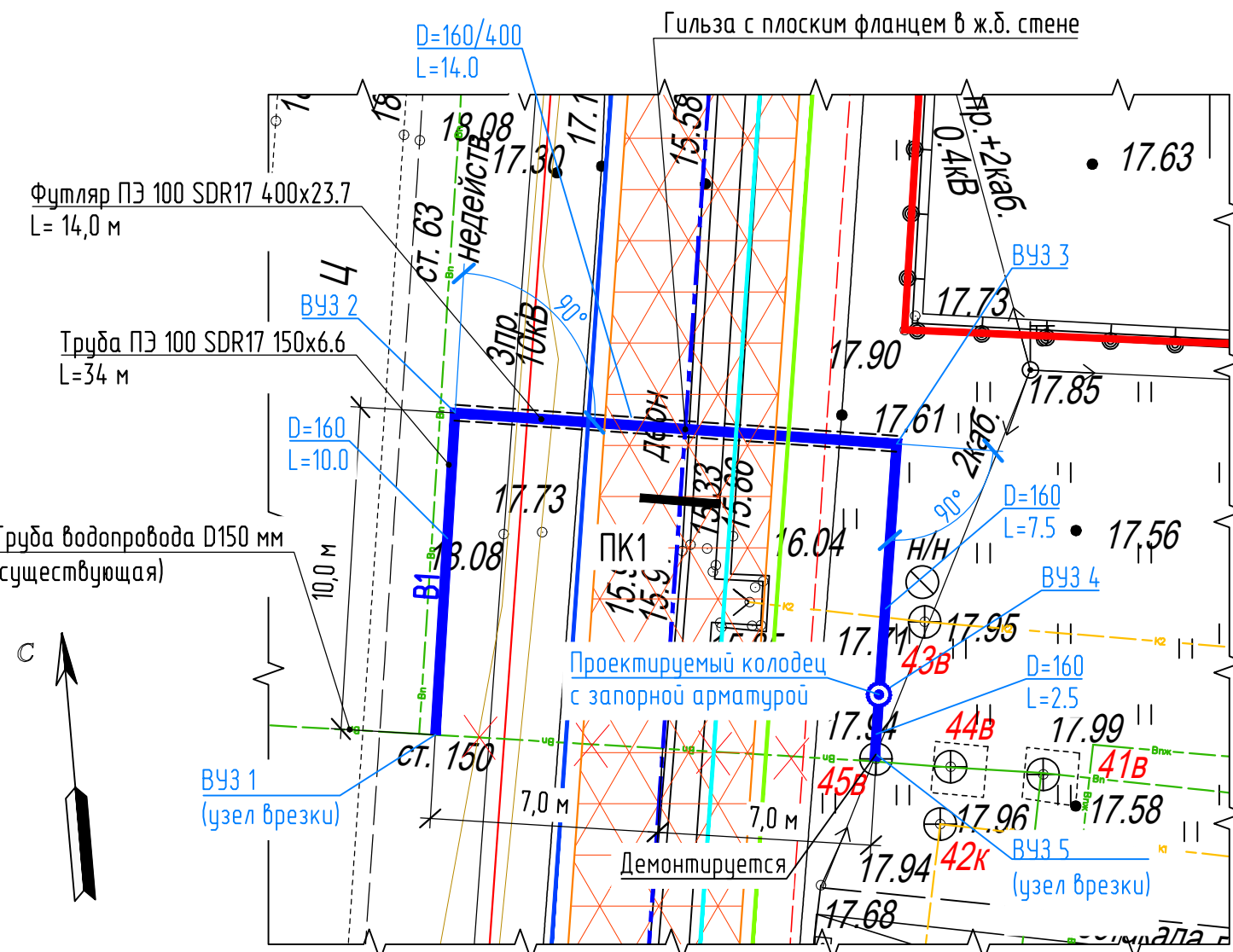
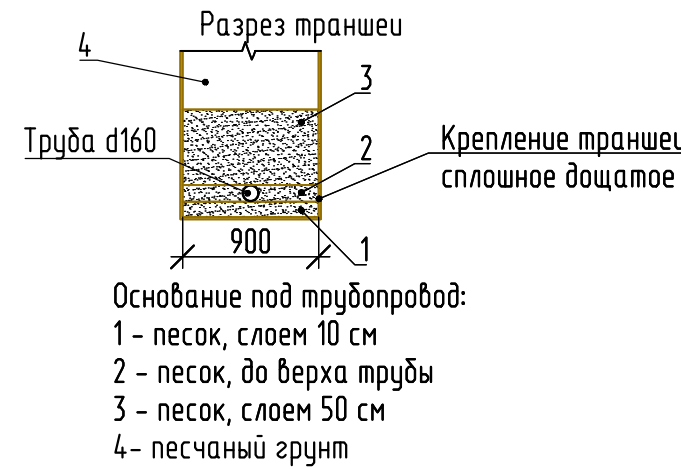
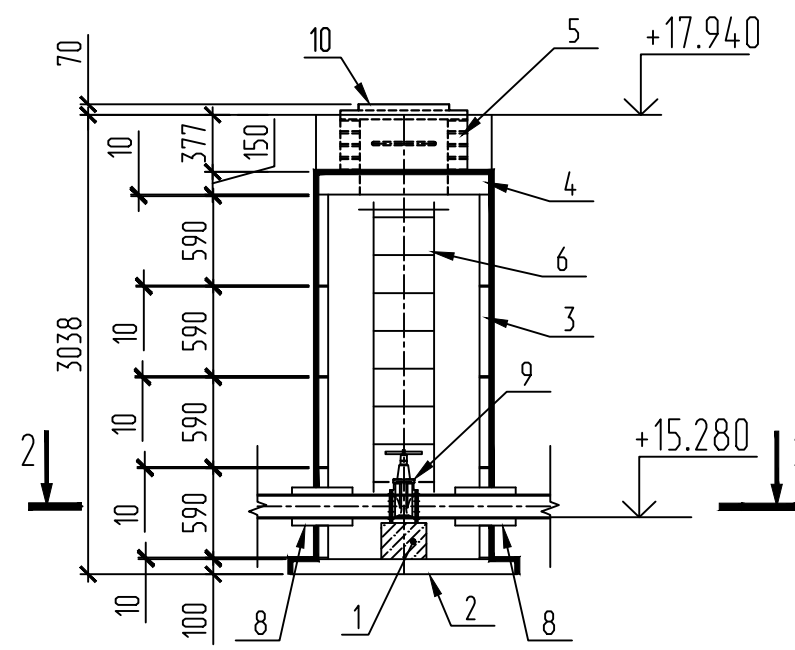


Таблица координат
характерных точек опоры №4, м

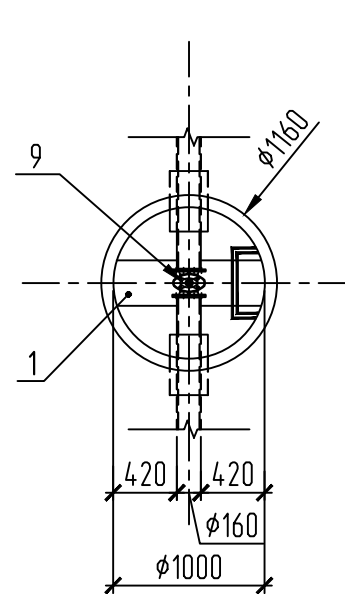
Номер точки	X	Y
ВЧЗ 1	69129.61	135476.01
ВЧЗ 2	69139.59	135476.62
ВЧЗ 3	69138.63	135490.31
ВЧЗ 4	69131.28	135489.83
ВЧЗ 5	69128.78	135489.66



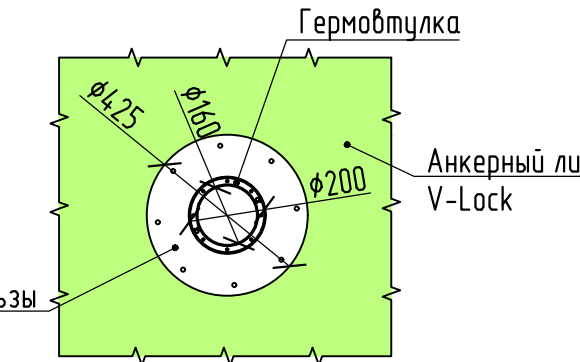
Проектируемый колодец



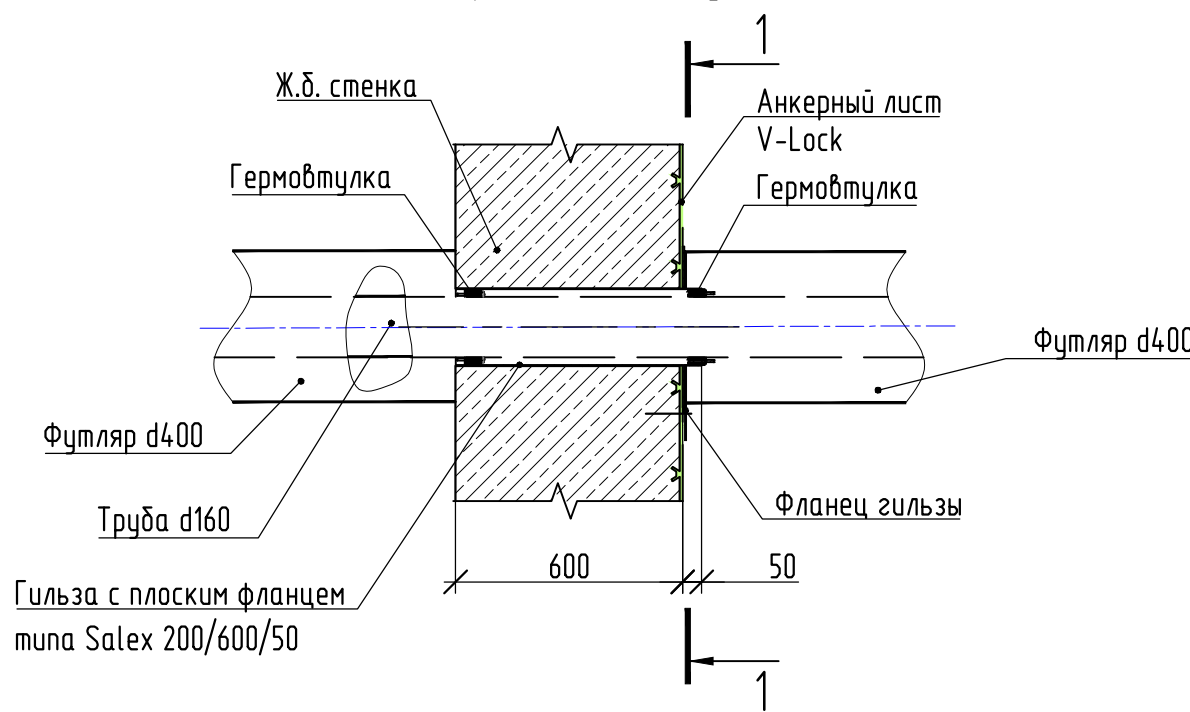
2-2



1-1



Прохождение коммуникаций
через ж.б. стенку



Условные обозначения:

- Существующее ограждение полигона
- Эшелонированная противофильтрационная завеса
- Ось ж.б. стенки эшелонированной завесы
- Система сбора фильтрата
- Внешний железобетонный лоток
- Внутренний железобетонный лоток
- Проектируемый хозяйственно-питьевой водопровод
- Колодец с задвижкой на проектируемом водопроводе
- Демонтаж существующих сетей
- Демонтаж существующего колодца

Спецификация элементов колодца

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ					
1		Столбик бетонный (бетон В30)	1		0,09м³
2	Серия 3.900.1-14	Плита низа ПН 10	1	450,0	0,18м³
3		Кольцо стеновое КС10.6-фут	4	400,0	0,16м³
4		Плита перекрытия ПП10-1-фут	1	250,0	0,1м³
5		Кольцо опорное КО-6-фут.	4	50,0	0,02м³
ЛЕСТНИЦЫ					
6		Вертикальная тип 218	1	84,66	
ДЕТАЛИ					
7		Круг 22-В ГОСТ 2590-2006 Ø8X18Н10Т ГОСТ 5236-2014 L=1000	1	3,0	
ИЗДЕЛИЯ					
8	ТУ 2248-001-81298866-2010	Муфта ПЭ 160/194	2		
9	Aquamarine	Задвижка чугунная с обрезиненным клином РН10 Ду150	1		
10	ГОСТ 3634-2019	Люк тяжелый чугунный типа (С-250)	1	94,0	
МАТЕРИАЛЫ					
11	ТУ 5775-003-27449797-93	Битумно-резиновая мастика МБР-0С-Х-150 (гидроизоляция)			9,5м²

- Проектом предусмотрен перенос внутриплощадочных сетей водоснабжения, попадающих в зону производства работ по сооружению противофильтрационной завесы.
- Ввод существующей сети водопровода на территорию полигона осуществляется одним трубопроводом D_н=150 мм, рассчитанным на хозяйственно-питьевые нужды.
- Общая протяженность проектируемой трассы водопровода от точки врезки в существующий водопровод до конечной точки - колодец К-45В составляет 34,0 м. Трубы - полиэтиленовые ПЭ 100 SDR17 160x9,5 питьевая ГОСТ 18599-2001. Основание - песчаное толщиной 10 см.
- В пределах ПФЗ труба прокладывается в футляре из трубы ПЭ 100 SDR17 400x23,7.
- Прокладка водопровода осуществляется открытым способом. До начала работ необходимо произвести отключение участка от действующей сети (отключающая задвижка у водомерного узла и задвижка в колодце 45В).
- Переустройство сети водоснабжения выполняется в следующем порядке:
 - сооружение участка ПФЗ (зона проектного положения сети водоснабжения), монтаж гильзы, извлечение шпунта, откопка траншеи снаружи, прокладка трубы, подключение к существующей сети;
 - демонтаж участка существующей сети;
 - дальнейшие работы по сооружению ПФЗ.
- Все работы в зоне инженерных сетей производить по согласованию и в присутствии представителей владельцев сетей с учетом требований технических условий и действующего законодательства.

№ п/п	Наименование	Материал	Ед.изм.	Количество
1	Установка колодца d = 1,0м из сд. ж.б. элементов с футеровкой на трубе D160 мм, H=3,0 м, люк «С».		шт.	1
2	Покрытие ж.б. поверхностей колодца, соприкасающихся с грунтом, мастикой "Слабянка" два раза ТУ 5775-011-111494.03-2003, (расход 1,39кг/м²)	Битумно-полимерная мастика холодного применения	м²	19,0
3	Прокладка труб ПЭ 100 SDR17 питьевая 160x9,5 ГОСТ 18599-2001 (4,51 кг/м), в том числе 14 м в футляре из трубы ПЭ 100 SDR17 400x23,7 питьевая ГОСТ 18599-2001	полиэтилен	п.м	34,0
4	Устройство неразъемного соединения существующей и проектируемой трубы, засыпаемых землей (ВЧЗ 1; ВЧЗ 5): - переход ПЭ-Сталь 110/108 ПЭ100 SDR13,6 с муфтой (L=680,0мм); - переход редукционный ПЭ литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160/10 (L=223,0мм); - отвод 90° литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160;		шт.	2
5	Отвод ПЭ100 SDR17 160	полиэтилен	шт.	2
6	Устройство неразъемного соединения проектируемой трубы, засыпаемых землей (ВЧЗ 2; ВЧЗ 3): - отвод 90° литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160		шт.	2
7	Монтаж гильзы с плоским фланцем типа Salex* 200/600/50 (нар.диам./длина/выступающая часть) Монтаж гермовтулок типа ГВ-Р Salex* 200/160 (нар.диам./внутр.диам.)		шт.	1
8	Устройство футляра из трубы ПЭ 100 SDR17 400x23,7 (26,9 кг/м)	полиэтилен	м	14
9	Установка задвижки чугунной с обрезиненным клином РН 10 Ду150 с фланцевым присоединением (L=210,0мм) в колодце: - втулка под фланец литая удлиненная ПЭ100 РН 10 SDR17 Ду160 (Z=200,00мм) - фланец Ду150 стальной РН100 под втулку ПЭ Ду160	чугун	шт.	1

ГТП-14/2020-1-ИОС.2.1

Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».						
Этап I. Создание противофильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор».						
Изм.	Кол.уч.	Лист	И.п.док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Гордунов					
Проверил	Вишняков					
И.контр.	Васильев					
Система водоснабжения Переустройство сети водоснабжения				Стадия	Лист	Листов
				П	2	
Сети водоснабжения						

ВЕДОМОСТЬ ПРОТЯЖЕННОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

N п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	ДИАМЕТР ММ.	СРЕДНЕ ВЗВЕЩ. ГЛУБИНА ЗАЛОЖ	ДЛИНА		ПРИМЕЧАНИЕ
					ПОЛНАЯ М.	В Т.Ч. ФАСОН ЧАСТЕЙ	
1	МАГИСТРАЛЬ						
2	ТРУБА ГОСТ 18599-2001*	Труба ПЭ	160x9.5	2.552	34.0		
2	ИТОГО				34.0		
3	ФУТЛЯРЫ						
	ТРУБА ГОСТ 18599-2001*	Труба ПЭ	400x23.7	2.390	14.00		

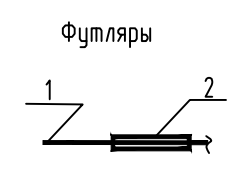
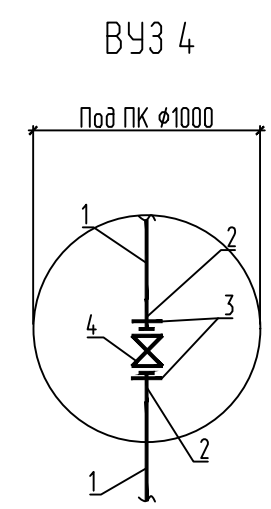
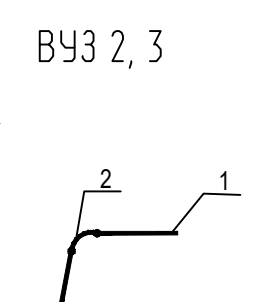
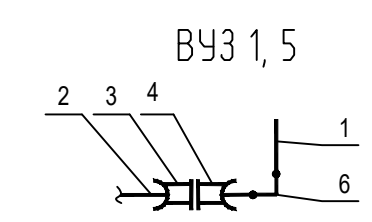
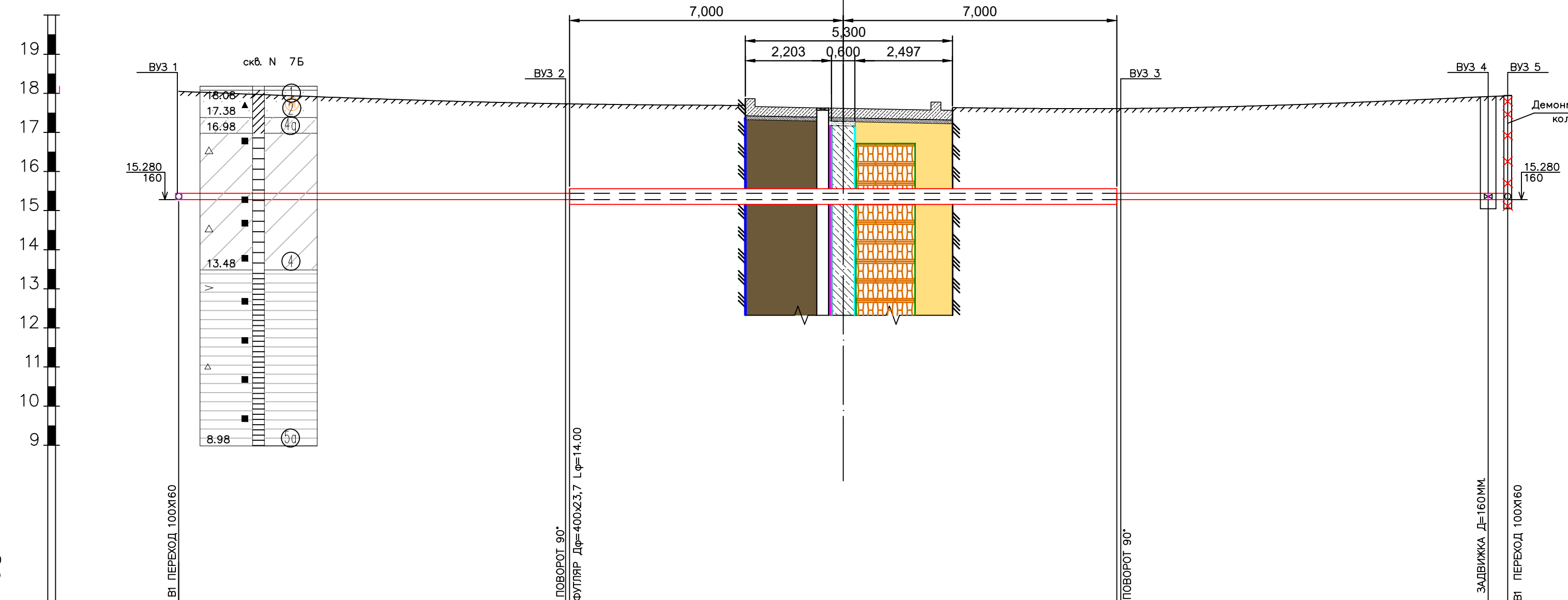
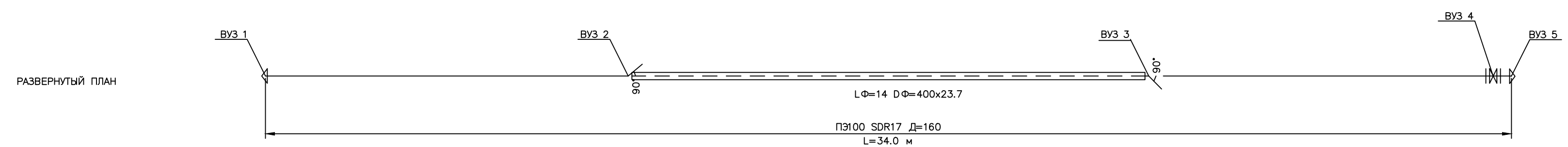
ДЕТАЛИРОВКА ВОДОПРОВОДНЫХ УЗЛОВ

1.	Труба ПЭ 100 SDR17 d=160x9.5 ГОСТ 18599-2001*	
2.	Труба стальная 100 сущ.	
3.	Переход ПЭ-Сталь 110/108 ПЭ100 SDR13,6 с муфтой ТУ 4.859-062-03321549-2010	1шт
4.	Переход редукционный ПЭ литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160/100 ТУ 4.859-062-03321549-2010	1шт
5.	Обводотвод 90° литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160 ТУ 4.859-062-03321549-2010	1шт

1.	Труба ПЭ 100 SDR17 d=160x9.5 ГОСТ 18599-2001*	
2.	Обводотвод 90° литой удлиненный ПЭ 100 SDR17 160 ТУ 4.859-062-03321549-2010	1шт

1.	Труба ПЭ 100 SDR17 d=160x9.5 ГОСТ 18599-2001*	
2.	Втулка под фланец литая удлиненная ПЭ100 PN 10 SDR17 Ду160 ТУ 4.859-062-03321549-2010	2шт
3.	Фланец Ду150 стальной PN100 под втулку ПЭ Ду160 ТУ 224.8-001-81298866-2010	2шт
4.	Задвижка чугунная с обрезанным клином PN 10 Ду150 с фланцевым присоединением (L=210,0мм) в колодце	1шт

1.	Труба ПЭ 100 SDR17 d=160x9.5 ГОСТ 18599-2001*	
2.	Труба ПЭ 100 SDR17 d=400x23.7 ГОСТ 18599-2001*	

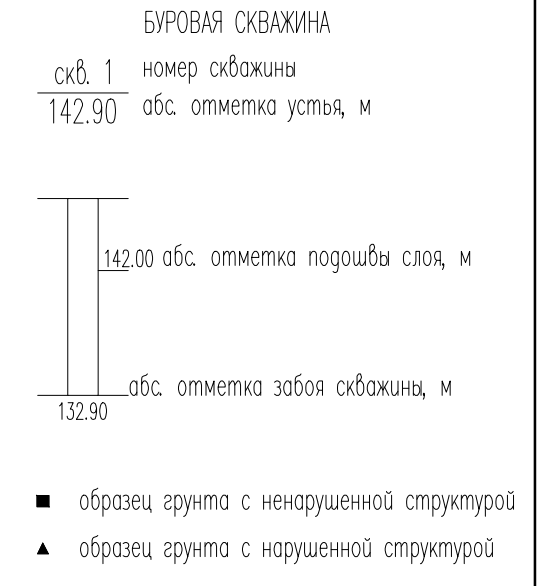


МАСШТАБ:
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ — 1:100
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ — 1:100

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ① Почвенно-растительный слой
- ② Насыщенный грунт — песок мелкий, желтовато-коричневый, рыхлый, ср. степени водонасыщения, с прослойками суглинка полутвердого, с редкими вкл. мусора строительного, 10V
- ③ Суглинок серый, полутвердый, с редкими вкл. дресва крист. пород, lglllvb
- ④с Сугесь, коричневатая-серая, пластичная, с прослойками песка ср. крупности, lglllvb
- ⑤ Глина голубовато-серая, пылеватая, легкая, твердая, []
- ⑥ Глина дислоцированная, голубовато-серая, пылеватая, легкая, твердая, с редкими включениями дресва []
- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- ② песок пылеватый (м — мелкий, с — средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	сугесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой



- Сеть водопровода запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 ГОСТ 18599-2001*.
- До начала производства работ произвести шурфование существующих коммуникаций для уточнения их планового и высотного положения в присутствии владельцев этих сетей.
- Промывка водопровода производится через водомерные узлы постоянных зданий и сооружений на площадке.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В1	ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ
----	----------------------------------

ПРОЕКТИВНАЯ ОТМЕТКА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ	18.050	17.730	17.610	17.940
СУЩЕСТВУЮЩАЯ ОТМЕТКА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ	18.050	17.730	17.610	17.940
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕНЕНИЯМИ СИТУАЦИЙ ПО ЧЕРНЫМ ОТМЕТКАМ		10.0	14.00	10.00
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПРОЕКТИВНЫХ ОТМЕТОК И МЕЖДУ УЗЛАМИ				
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ УЗЛАМИ		10.0	14.00	7.50
				2.50
ОТМЕТКА НИЗА ТРУБЫ	15.280	15.280	15.280	15.280
УКЛОН			0.00	
ДЛИНА, ДИАМЕТР			34.00	Д=160
ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ НИЗА ТРУБЫ ОТ ПРОЕКТИВНОЙ ОТМЕТКИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ	2.77	2.45	2.33	2.66
ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ВЕРХА ТРУБЫ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ОТМЕТКИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ				
ТИП ОСНОВАНИЯ			песчаное толщ=0,10м	
РАССТОЯНИЕ ОТ НАЧАЛА ГРАФИКА ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ ОТМЕТКАМ И ЗНАКАМ	0.000	10.00	24.00	34.00

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ. ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА					ГТП-14/2020-1-ИОС.2.1				
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».			
Разраб.	Васильев					Этап I. Создание противодиффузионной эшелонированной завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор».			
Проверил	Мельникова					Система водоснабжения	Стадия	Лист	
						Перестройка сети водоснабжения	П	3	
Н. контр.	Васильев					Сети водоснабжения	Профиль		