



ООО «ЗИОН»  
143003, РФ, Московская область, г. Одинцово,  
ул. Северная, д. 55, помещ. V.  
Тел: 8 (495) 970-39-96  
E-mail: [info@zion-project.ru](mailto:info@zion-project.ru)  
Сайт: [zion-project.ru](http://zion-project.ru)  
ИНН 5752203790, КПП 503201001

Ассоциация проектировщиков «Содружество профессиональных проектировщиков  
в строительстве», Ассоциация «СПрофПроект», СРО-П-198-25042018

Заказчик - ООО «Западная Строительная Компания»

## **«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»**

### *ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

#### **Раздел 5. Проект организации строительства**

**1/2022-14-ПОС**

**Том 5**



ООО «ЗИОН»  
143003, РФ, Московская область, г. Одинцово,  
ул. Северная, д. 55, помещ. V.  
Тел: 8 (495) 970-39-96  
E-mail: [info@zion-project.ru](mailto:info@zion-project.ru)  
Сайт: [zion-project.ru](http://zion-project.ru)  
ИНН 5752203790, КПП 503201001

Ассоциация проектировщиков «Содружество профессиональных проектировщиков в строительстве», Ассоциация «СПрофПроект», СРО-П-198-25042018

Заказчик - ООО «Западная Строительная Компания»

## **«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**1/2022-14-ПОС**

**Том 5**

Главный инженер проекта

Исмагилов Р.Н.

2023 г.

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1/2022-14-ПОС-С	Содержание тома	2
1/2022-14-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3
1/2022-14-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
1/2022-14-ПОС.СО	Спецификация	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС-С			
Разраб.	Чебан				05.2023	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр.	Заседкин				05.2023	Содержание тома	ООО "ЗИОН"		
ГИП	Исмагилов				05.2023				

## Содержание

Содержание .....	3
1. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, реконструкции, капитального ремонта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.....	8
2. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства, реконструкции, капитального ремонта для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов .....	10
3. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт на отдельных участках трассы, а также о местах проживания, санитарно-бытовом и медицинском обслуживании, питании, водоснабжении и стирке спецодежды персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости).....	10
4. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта .....	11
5. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.....	11
6. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, реконструкции, капитального ремонта (при необходимости) .....	13
7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы .....	14
8. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	14
9. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций. ....	21
10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах .....	21
11. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	22
12. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства, реконструкции, капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов .....	22

						1/2022-14-ПОС.ТЧ					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Раздел 5. Проект организации строительства Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чебан				05.2023				П	1	36
Н. контр.	Заседкин				05.2023				ООО "ЗИОН"		
ГИП	Исмагилов				05.2023						

13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства, реконструкции, капитального ремонта ..... 23
14. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
15. Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте..... 23
16. Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта..... 23
17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта ..... 25
18. Перечень проектных решений по устройству временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства, реконструкции, капитального ремонта линейного объекта (при необходимости) ..... 30
19. В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений..... 34

Лист регистрации изменений

Приложение А. Расчет потребности воды для гидравлического испытания;

Приложение Б. Расчет трубопровода на всплытие;

Приложение В. Письмо ООО «ТПК» «О оказании услуг по обращению с отходами V класса.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		

**СПРАВКА**

Технические и проектные решения, принятые в проекте (проектной документации), соответствуют требованиям Задания на проектирование, а также технических, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и предусмотренных проектной документацией.

ГИП



/Р.Н. Исмагилов/

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		3

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### **Основание для проектирования.**

Проектная документация на объект: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»» разрабатывалась на основании:

- Постановление Главы Администрации (Губернатора) Краснодарского края от 24.06.2022 №381 «Об утверждении детализированного перечня мероприятий, реализуемых в рамках инфраструктурных проектов Краснодарского края», отобранных в соответствии с постановлением Правительства от 14 июля 2021 №1189;

- Договора № 12-23-ГВВ ШЕПСИ на выполнение проектно-изыскательских работ по строительству глубоководного выпуска от 14.02.2023г.;

- Технического задания на выполнение проектно-изыскательских работ по строительству глубоководного выпуска Приложение № 1 к Договору № 12-23-ГВВ ШЕПСИ от 14.02.2023г.

Отчетная документация по результатам инженерных изысканий:

«Технический отчет по инженерно-геодезические изысканиям для подготовки проектной документации», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа – 1/2022-14-ИГДИ.ГВВ;

«Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа –1/2022-14-ИГМИ.ГВВ;

«Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям для подготовки проектной документации» выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа –1/2022-14-ИЭИ.ГВВ.

«Технический отчет по результатам инженерно- геологических изысканий, выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа –1/2022-14-ИГИ.ГВВ;

«Отчет по водолазному обследованию», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа – 12-23-ГВВ ШЕПСИ от 14.02.2023;

«Отчет о предпроектном обследовании «Реконструкция очистных сооружений канализации «Шепси»», выполненный ООО «РКС-Чистые Воды» в 2022 г.;

«Отчет о предпроектном обследовании «Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере»», выполненный ООО «РКС-Чистые Воды» в 2022 г.;

«Общие технические решения «Очистные сооружения канализации «Гизель-Дере» и «Шепси»», выполнены ООО «Бюро инновационных технологии и инвестиции» в 2023, номер документа –МК1/2022/СУБ-01-ОТР.

**Заказчик: «Общество с ограниченной ответственностью «Западная Строительная Компания»».**

### **Краткая характеристика объекта.**

**Наименование объекта:** «Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»;

**Местонахождение объекта:** Россия, Краснодарский край, Туапсинский район, Шепсинское сельское поселение, с. Шепси;

**Идентификационные сведения:**

										Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				4

*стадия проектирования:* проектная документация;  
*вид градостроительной деятельности:* новое строительство.  
*уровень ответственности зданий и сооружений:* нормальный (II);  
*уровень ответственности зданий и сооружений:* нормальный (II);  
*назначение:* линейное. (Код-17.3.4.2) Канализационные сети, сооружение сети канализации населенного пункта;  
*наличие помещений с постоянным пребыванием людей:* не предусмотрено;  
*класс сооружений:* принять КС-2;  
*режим работы:* круглосуточный, круглогодичный;  
*принадлежность к опасным производственным объектам:* согласно статье 48.1 п.1  
*принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:* не принадлежит;  
**Градостроительного кодекса Российской Федерации:**  
- не относится к особо опасным и технически сложным объектам;  
- к опасным производственным объектам не относится.  
- объект не представляет пожарной и взрывопожарной опасности;  
*Сейсмичность района:* согласно карте ОСР-2015 В СП 14.13330.2018 - 8 баллов.  
*Сведения об этапе работ проектирования:* в один этап;  
*Сведения о сроках проектирования:* согласно Приложению № 2 к Договору № 12-23-ГВВ ШЕПСИ от 14.02.2023.

***Перечень нормативно документов, в соответствии с которыми осуществлялась подготовка проектной документации:***

- Постановление правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СП 42.13330.2016 “Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений”;
- СП 116.13330.2012 "СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов;
- СП 14.13330.2018 "СНиП II-7-81\* "Строительство в сейсмических районах";
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов»;
- СП 36.13330.2012 “Магистральные трубопроводы”;
- СП 86.13330.2022 “ Магистральные трубопроводы”.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		



# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

## *Климатические характеристики.*

В соответствии с приложением Е СП 20.13330.2016 территория изысканий относится:

- ко II району по весу снегового покрова (карта 1);
- к IV району по давлению ветра (карта 2г);
- к IV району по толщине стенки гололеда (карта 3а);
- к району с минимальной температурой воздуха минус 20° (карта 4);
- к району с максимальной температурой воздуха плюс 34° (карта 5).

Климатический подрайон участка -IVБ;

Район характеризуется умеренно теплым субтропическим климатом. Средняя многолетняя температура составляет 13.5°C. Максимум средней месячной температуры приходится на август и составляет 22.8°C, минимум - на январь и равен 5.0°C. Экстремальная температура отмечается в июле и достигает 41 °С, а самая низкая температура зарегистрирована в январе - минус 15°C. В исключительно теплые зимы отрицательных температур не наблюдалось.

Район расположен в зоне влажных субтропиков, зоне IV-Б (СНиП 23-01-99). Размах годового хода относительной влажности невелик - менее 10%. Максимальная относительная влажность наблюдается в летние месяцы и достигает значений 80-85%. Минимум относительной влажности приходится на зимние месяцы 70-75%.

Наибольшее количество осадков выпадает в зимний период - 155 мм в декабре, 146 мм в январе и 150 мм в феврале. Наименьшее количество - 89 мм, наблюдается в июле. Среднемноголетнее количество осадков - 1500 мм в год.

Средняя годовая температура морской воды - около 16°C. Максимум поступает в июле-августе и достигает 27°C, а минимум в январе, феврале - минус 8°C.

Соленость воды на поверхности моря в прибрежной зоне имеет явно выраженный годовой ход с максимумом около 18% в сентябре и минимумом 16% в апреле. Летом в прилегающих к портовой акватории районах наблюдаются «линзы» распресненных вод со значениями солености 16.0-17.0%, что связано с выносом в море большого количества пресной воды горными реками.

Сильные ветры наблюдаются около 15 дней в году. Наибольшую повторяемость (17%) имеют ветры северо-восточного направления, наименьшую (9%) - ветры восточного и западного направлений. Из волноопасных направлений наибольшую повторяемость (15%) имеют ветры с юго-востока. В теплый период хорошо выражена бризовая циркуляция. Максимальные скорости ветра не превышают 30 м/с (расчетная - 1 случай в 50 лет для западных штормов - 25.1 м/с).

Ветровое волнение формируется под воздействием ветров в секторе 3-ЮВ. Наибольшую повторяемость имеет волнение, обусловленное юго-восточными ветрами. Максимальные расчетные параметры волн с обеспеченностью 1 случай в 50 лет на глубокой воде для юго-западных штормов составляют: высота (11%) - 9.0 м, длина - 124 м, средний период -8.9 с.

## *Рельеф.*

Район участка инженерно-геологических работ представлен относительно спокойным пологим склоном морского дна выровненной поверхности прибрежной зоны

											Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ					6

шельфа, постепенно опускающимся по мере удаления от берега. Средний угол склона в пределах участка - около 1°. На ограниченном интервале, 300 м между скв. 13-15, угол склона составляет до 5°.

Развитие рельефа прибрежного участка происходило при участии тектоники, климата, эрозионной деятельности поверхностных вод с динамикой, зависимой от основного фактора - литологического состава пород.

#### *Инженерно-геологические условия и процессы*

В рассматриваемом районе проявляются следующие экзогенные геологические процессы: абразия моря, речная эрозия и катастрофические паводки.

*Абразия моря.* Интенсивность абразионных процессов достаточно велика. Вдольбереговое искусственное укрепление интенсивно размывается. Необходимо детальное изучение динамики морской абразии для выбора наиболее эффективных методов защиты. Асимметрия скоростей волновых движений имеет важное значение для динамики наносов в береговой зоне. Волновые процессы обуславливают образование в береговой зоне различные течения, определяющие литодинамические процессы измелчения и перемещения осадочного материала. В штормовые периоды происходит смещение песчаных полей в сторону больших глубин и на фоне возникновения мощных течений идет интенсивный отток отложений на глубину. В период сильных штормов происходит разрушение коренного дна на вскрытых «окнах» и образование новых эрозионных врезов.

*Эрозионные процессы.* По характеру эрозионной деятельности р.Шепси преобладают процессы боковой эрозии. Активная боковая эрозия связана, главным образом, с резкими колебаниями стока, в результате которых при интенсивных осадках и паводках происходит усиление динамики русловых потоков, сопровождающееся размывами пойменного аллювия, а на отдельных участках возможного размыва более древних аллювиальных и коренных отложений. Активность годовой миграции русла и процессов боковой эрозии ограничены строительством противозэрозионных сооружений вдоль бортов и непосредственно по руслу ручья.

*Подтопление и затопление* наблюдается на участке работ. К катастрофическим паводкам приводят ливневые дожди и грунтовые воды.

#### *Геоморфология.*

Современный рельеф района, в том числе прибрежной части, сформировался под влиянием абразионных и эрозионных процессов, контролируемых разнонаправленными новейшими тектоническими движениями.

Геоморфологически территория приурочена к прибрежной волновой зоне Черного моря со значительным влиянием антропогенных факторов. Природные закономерности движения наносов оказались нарушенными; галечниковыми выносами р.Шепси и других рек в акваторию моря. Современные абразионные уступы и береговые пляжи в пределах исследуемой территории сохранились ограниченно.

#### *Гидрогеологические условия*

Объект изысканий представляет массовое строительство и сейсмическая опасность оценивается - карта А-8 баллов. Категория грунта по сейсмическим свойствам - III. Сейсмичность площадки строительства с учетом грунтовых условий - 8 баллов.

Морская вода сильноагрессивная по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и по содержанию сульфатов - к бетону нормальной водопроницаемости на портландцементе, сильноагрессивная к металлическим конструкциям (СНиП 2.03.11-85).

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		

*Температура воды.*

Время года с более теплой водой длится 3,0 месяца, с 24 июня по 25 сентября, со средней температурой выше 22 °С. Месяц года в Шепси с самой теплой водой - август, когда средняя температура составляет 25 °С.

Время года с более прохладной водой длится 4,2 месяца, с 15 декабря по 22 апреля, со средней температурой ниже 12 °С. Месяц года в Шепси с самой холодной водой - февраль, когда средняя температура составляет 9 °С.

Уровень ответственности сооружения - II, нормальный.

**2. СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, ХРАНЕНИЯ ОТВАЛА И РЕЗЕРВА ГРУНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНОГО, УСТРОЙСТВА ОБЪЕЗДОВ, ПЕРЕКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ, ПЛОЩАДОК СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, ПОЛИГОНОВ СБОРКИ КОНСТРУКЦИЙ, КАРЬЕРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Для производства строительных работ, размещения строительных машин и механизмов, отвала грунта, плети сваренной трубы, на период строительства предусмотрена полоса временного отвода земель. Площади отводимых земель представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Площади отводимых земель**

Наименование площади	Требуемая площадь
Площадь временного отвода земли при строительстве трубопровода в сухопутной части:	
-строительная площадка	3500м <sup>2</sup>
Площадь временного отвода земли при строительстве трубопровода в морской акватории:	81,31 га
-подводная траншея	2727,0 м <sup>2</sup> (303,0*9)
-отвал грунта (параллельно траншеи)	1212,0 м <sup>2</sup> (303,0*4)

**3. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ, САНИТАРНО-БЫТОВОМ И МЕДИЦИНСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ПИТАНИИ, ВОДОСНАБЖЕНИИ И СТИРКЕ СПЕЦОДЕЖДЫ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками – исполнителями работ, с доставкой их автотранспортом с баз и заводов

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		8

строительных материалов и изделий, расположенных на территории Краснодарского края и близлежащих территориях, согласно транспортной схеме.

Материалы подвозятся поэтапно по мере выполнения работ. График определяется подрядчиком по строительству, на стадии разработки ППР.

Покрытие потребности в строительных рабочих предусмотрено за счет имеющихся в наличии у генподрядной и субподрядных организаций, участвующих в строительстве.

Обеспечение строительства:

- электроэнергией - передвижные дизель-генератор;
- водой - привозная, питьевая вода - привозная бутилированная.
- канализацией - накапливаются в приемные емкости, устанавливаемые рядом с бытовыми помещениями, биотуалеты.

Обеспечение сжатым воздухом – за счет применения компрессорных установок, ацетиленом и кислородом – от привозных баллонов.

Работающие, занятые на строительном-монтажных работах, будут привлекаться из близлежащих населенных пунктов. Потребности в съемном жилье нет.

В состав мероприятий по решению вопросов социально-бытового обеспечения рабочих, занятых на строительстве, должно войти следующее:

- обеспечение рабочих питанием (доставка еды на строительную площадку);
- своевременное обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты (специальная рабочая одежда, обувь и т.д.);
- своевременное обеспечение рабочих качественной питьевой водой,
- организовать бесперебойную доставку рабочих к началу рабочего дня и вывоз со строительной площадки к месту жительства.

#### **4. ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ (СХЕМ) ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА**

Дорожная сеть данного региона хорошо развита и представлена автодорогами с твердым покрытием федерального, областного и районного назначения.

Доставку труб, фасонных частей и комплектующих осуществляет ООО «ПОЛИПЛАСТИК Юг».

Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов представлена в ГЧ радела.

Подъездные автодороги обеспечивают беспрепятственную доставку строительных материалов и конструкций, а также вывоз строительного мусора с объекта строительства автотранспортом в сроки, заложенные календарным планом.

Доставка сооружений полной заводской готовности осуществляется автомобильным транспортом с заводов-изготовителей (согласно коммерческим предложениям).

#### **5. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

										Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				9

Потребность в транспортных средствах для строительства проектируемого объекта определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть II, раздел IV, таблица 37-38.

Потребность в остальных машинах и механизмах рассчитана на основании СН 494-77 «Нормы потребности в строительных машинах» для объектов промышленности. Комплект землеройно-транспортных машин подбирается в зависимости от вида разрабатываемого грунта, глубины и объема разработки. Грузопоток при строительстве трубопровода складывается из перевозки труб, строительных материалов, оборудования, грунта, а также хозяйственно-бытовых и прочих грузов. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 2.

Таблица 2

### Основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п.п.	Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание
1	Экскаватор	1	Объем ковша – 4,6 м <sup>3</sup>	Разработка подводной траншеи
2	Кран плавучий	2	Кран плавучий - 16 т	Для строительно-монтажных работ
3	Буксировочный катер РБТ	2	Длина 14,07 м Ширина 3,82 м Осадка 1,58 м Водоизмещение 42,7 т. Экипаж 4 чел.	Буксировочное средство в зону установки плетей
4	Водолазный морской бот	1	Длина 8,5 м Ширина 3,0 м Высота борта 1,4 м Экипаж до 12 чел	Проведение водолазных работ
5	Разъездной катер	1	Длина габаритная 5,6 м Высота борта 1,0 м Ширина габаритная 2,2 м Мощность главного двигателя, 277,1 кВт Экипаж 1-6 чел.	Для работ на участке
6	Дизель генератор	1	Напряжение-380 Вт Мощность-200 кВт GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ	Подача электричества
7	Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента	4	С открытым центром Тип рамы Подвижная тележка Длина 96,5 см Ширина 73,6 см Высота 81,2 см Двигатель Ruggenerini, дизель, 19 л/с при 3600 об/мин. Давление 143,5 бар	Для подачи рабочей жидкости (для испытаний)
8	Подводная гидравлическая	1	Диаметр диска: 250 мм	Подрезка трубопровода

										Лист
										10
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				

№ п.п.	Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание
	дисковая пила CO23341		Гидравлический поток: 38-57 л/мин Давление: 105-140 Бар Масса: 10,4 кг	
9	Вибропогружатель	1	ICE 55NF Габариты: 4500*1740*2250мм Вес -7т	Забивка маячковых свай в море
10	Лебедка тяговая	2		Извлечение при демонтаже
11	Эхолот	1		
12	Гидромонитор АН-300	1	Производительность – 300 м3 /час, напор – 120 м.	Разработка грунта
13	Самосвал	1		Для транспортировки монтажных элементов
14	П -образный понтон	3	Грузоподъемность -40 т.	Перевозка плетей с пригрузами
14	«Саппотер» технологическая площадка	1	Основные размерения (Д х Ш х В)- 36,60 х 21,90 х 2,40 м. Осадка в грузу- 1,28м	Для сборки плетей и пригрузов
15	Плоскодонная самоходная баржа	1		Подача материала на площадку

Типы и количество машин и механизмов, указанные в таблице, могут заменяться на другие с аналогичными характеристиками.

Используемая строительная техника уточняется при разработке проекта производства работ, в зависимости от паркомашин и механизмов подрядной строительной организации, осуществляющей строительство трубопровода.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Не разрабатывается.

										Лист
										11
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				

## 7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб Мультипайп II RC ПЭ100RC/ПЭ100RC SDR11 355х32.2 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020.

Установленный срок службы эксплуатации сооружения составляет не менее 25 лет, согласно табл.1 ГОСТ 27751-2014.

Сведения об объемах и трудоемкости основных строительно-монтажных работ представлены в таблице 3.

Таблица 3

### Основные строительно-монтажные работы

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1.	Сборка и монтаж защитного футляра длиной -100м.	шт.	1
2.	Сборка трубопровода, в том числе:	шт.	7+1+1
2.1	плеть в футляре -104,0м	шт.	1
2.2	плети в траншее -26,0м	шт.	7
2.3	оголовок -17,0м	шт.	1
2.	Монтаж опорно-направляющих колец	шт.	20
3.	Монтаж утяжелителей (уплотняющих ковриков) и системы вспомогательных устройств (СВУ)	шт.	105
4.	Перевозка и укладка трубопровода в проектное положение в подводную траншею.	м. п.	303,0
5.	Устройство навигационного знака	шт.	1

## 8. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность строительства, разбивается на два периода: подготовительный и основной.

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: обеспечить стройку проектно-сметной документацией, определить поставщиков, время поставки конструкций, изделий и др.

*Подготовительный период* включает:

- мобилизация персонала/плавтехсредств и обустройство площадки;
- обследования дна на участке работ;
- доставка труб/материала на площадку;
- инженерно-геодезические работы (промерные).

*Основной период* включает:

- установка маячковых свай;
- разработка траншеи;
- монтаж трубопровода;
- монтаж оголовка и навигационного знака;
- испытание трубопровода;

										Лист
										12
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				

- демонтаж существующего коллектора.

## **8.1. Подготовительный период**

### 8.1.1 Мобилизация персонала/плавтехсредств и обустройство площадки

#### 8.1.2 Обследования дна на участке работ

Перед началом дноуглубительных работ необходимо провести обследование дна акватории по трассе трубопроводов. Обследование выполняется при помощи водолазов с использованием подводной видеокамеры. Площадь обследования дна составит – 14534,0 м<sup>2</sup> 3939,0 м<sup>2</sup>- при прокладке (303\*9)+(303\*4); 10595 м<sup>2</sup>- при демонтаже (815\*9)+(815\*4).

Обнаруженные посторонние предметы подлежат визуальному обследованию водолазами с установлением буйков у найденных предметов. Если по итогам обследования обнаруженные предметы признаются помехой для производства дноуглубительных работ (угроза поломки режущего инструмента земснаряда), выполняются работы по их удалению.

Удаление посторонних предметов на участках дноуглубления выполняется водолазами с использованием плавучей площадки с подъемным механизмом.

#### 8.1.3 Доставка труб на площадку

Материалы на монтажную площадку подвозятся поэтапно, по мере выполнения работ, график определяется подрядчиком по строительству, на стадии разработки ППР.

#### 8.1.4 Инженерно-геодезические работы (промерные)

В инженерно-геодезические работы включены работы по размещению геодезической разбивочной основы (ГРО) по выносу и закреплению траншеи для проведения строительного-монтажных работ. Данные работы передаются заказчику по акту.

## **8.2. Основной период**

### 8.2.1 Установка маячковых свай

В акваторию моря при помощи вибропогрузателя, задавливаются для фиксации трубопровода в проектное положение, стальные сваи (маячки) Ø219мм, L=20,00м., каждые 25м. Всего -13шт.

Маячковые сваи необходимы для разметки проектного положения коллектора. Их установка ведется на период монтажа глубоководного выпуска (1,5 мес.).

Необходимые машины и механизмы: плавкран, вибропогрузатель укомплектованный силовой станцией.

### 8.2.2 Разработка траншеи

Разработанная траншея осуществляется экскаватором.

Объем грунта составит –3380,0 м<sup>3</sup>.

Работы ведутся в направлении от берега к морю.

Траншея разрабатывается по следующим характеристикам: глубина - 2,60 м, ширина по основанию – 1,60 м, вверх траншеи – 6,80м., с естественным основанием.

Складирование грунта производится в отвал на бровки подводной траншеи.

Отвал располагается на расстоянии 2,0 м от кромки откоса с левой стороны от траншеи,

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		



если смотреть с моря.

После разработки грунта выполняется ручная доработка до проектных отметок, с последующей уборкой грунта в отвал.

Согласно СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты, таблица 6.3 отклонения отметок дна выемок от проектных отметок для одноковшовых экскаваторов, оснащенных ковшами с зубьями, составляет 15 см.

Таким образом объем необходимой разработки (доработки) грунта вручную составит:

-длина траншеи – 303,0 м.;

-диаметр трубопровода с учетом пригрузочных массивов – 0,6 м.;

-объем необходимой доработки в соответствии с СП 45.13330.2017 - 0,15 м.

$303 \times 0,6 \times 0,15 = 27 \text{ м}^3$ ,

что составляет 0,98% от общего объема разработки грунта.

Ручная доработка грунта обоснована необходимостью подготовки основания под устройство нижней части пригрузочных массивов с последующей укладкой (погружением) на них трубопровода и устройством верхней части пригрузочного массива. При наличии не подготовленного основания вручную технологический процесс крепления пригрузочного массива осуществить невозможно.

### 8.2.3 Монтаж трубопровода

Монтаж трубопровода состоит из следующих этапов:

- монтаж защитного футляра;

- стыковка труб в плеть, установка ОНК, установка временных заглушек, протаскивание в футляр;

- заполнение межтрубного пространства футляра гидротехническим бетоном;

-стыковка труб в плеть, балластировка пригрузами, монтаж вспомогательных устройств (СВУ), установка временных заглушек, буксировка и установка в проектное положение по маячкам, затапливание и укладка в траншею.

В связи с тем, что глубоководный выпуск берет свое начало у русла р. Шепси, где наблюдаются селевые водокаменные потоки, высока вероятность повреждения глубоководного выпуска во время эксплуатации.

Проектом предусмотрено мероприятия по защите трубопровода от повреждения с заведением в стальной защитный футляр. Трубы футляра предусмотрены с ВУС изоляции позволяют защитить от коррозии подземные береговые участки морского трубопровода.

Футляр - ст.630x8 ВУС изоляции по ГОСТ 10705-80/10704-91с наружным трехслойным покрытием конструкция I ГОСТ 9.602-2016.

Следующим этапом монтажа трубопровода, является подготовка плетей трубопровода из труб - Мультипайп II RC ПЭ100RC/ПЭ100RC SDR11 - 355x32,2, «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020.

На первую плеть трубопровода (L-104м.) предусмотрена установка опорно-направляющих колец (далее ОНК) для прокладки трубы в футляре.

Опорно-направляющие кольца (ОНК П355/95) из полиэтилена по ТУ 22.29.29-006-25060405-2020, или аналог, обеспечивают возможность центрировать трубы в футляре и легко протягивать на расстояние. Эластичность этих деталей обеспечивает легкость протягивания через защитный футляр.

Шаг установки- 5,0 м. Всего необходимо –20 шт.

С берега при помощи вытягивающей штанги, заглушенную рабочую трубу коллектора протаскиванию в футляре, а после укладки в траншею межтрубное пространство заполняет гидротехническим бетоном (B25W12F50) на сульфатостойком портландцементе, путем нагнетания раствора под давлением.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		14

Всего бетона - 19.7м<sup>3</sup> (при плотности -2200кг/м<sup>3</sup>).

На монтажной площадке, путем фланцевого соединения собираются плети длиной - 26,0м. (2х13,0). Всего -7 шт/плетей.

Плети оснащаются балластными пригрузами (утяжелителями) марки- 2УТК 377-12 по ТУ 102-264-81 и системой вспомогательных устройств (СВУ).

Пригрузки состоят из двух охватывающих трубу частей, соединенных между собой посредством стальных шпилек и гаек, что обеспечивает устойчивость подводного трубопровода против всплытия и перемещения по дну при воздействии волн, течений и абразии.

Системой вспомогательных устройств (СВУ) состоит из стальных баллонов с вентилем установка которыми обеспечивает необходимую отрицательную плавучесть и устойчивость при погружении.

Шаг установки- 0,5 м. Всего необходимо –105 шт.

Для обеспечения плотного прилегания железобетонных балластных грузов к трубопроводу при их монтаже предусмотрены уплотнительные коврики из скального листа 2-УТК-377 (КУ-И\* УТК-377).

Рисунок 1

### Балластировка трубопровода пригрузами и системой вспомогательных устройств (СВУ)



После установки временных заглушек и буксировки плети в море, трубопровод фиксируют в проектное положение по маячковым сваям в один из его концов заливается вода и открывается воздушный вентиль на противоположном конце трубопровода.

Масса плети составит ~ 0,86 т. Общая масса плети с пригрузами и СВУ (-14шт.) составит ~ 5,04т. (3,89+0,29+0,86).

По мере наращивания, трубопровод закрепляют на П-образные понтоны грузоподъемность 40 т., при помощи плавкрана и захватных хомутов.

Для передвижения плети в акватории (от монтажной площадки до площадки укладки), необходимо будет использовать грузовой несамоходным П-образный понтон и вытягивать в акваторию буксиром.

П-образный понтон оборудован - электротельфер (грузоподъемным механизмом). При его помощи удерживается на плаву трубопровод с пригрузами.

Для обеспечения безаварийной и бесперебойной работы с соблюдением графика, в акватории необходимо использовать не менее трех П-образный понтонов на период монтажа трубопровода.

Рисунок 2

### П-образный понтон

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		15



Погружение трубопровода в подводную траншею происходит по мере заполнения его водой. При выполнении работ по укладке трубопровода способом свободного погружения необходимо перед заливом воды тщательно проверить расстановку судов, плавучих технических средств и механизмов.

После установки последующих плетей в подводной траншее выполняется сборка между собой. Сборка осуществляется водолазами на фланцевых соединениях под водой. Для этого заглушки на концах плетей демонтируют и фланцы соединяют оцинкованными метизами.

После этого выполняют визуальное обследование и контроль положения трубопроводов на дне (в подводной траншее).

#### 8.2.4 Монтаж оголовка

Рассеивающий оголовок берет своё начало на отметке -9,98 м., конец трассы на отметке -10,02м.

Длина оголовка – 17,0м.

Оголовок состоит из тройников равнопроходных ПЭ100 355 SDR11, ТУ 22.21.29-042-73011750-2021. Всего необходимо – 3 шт.

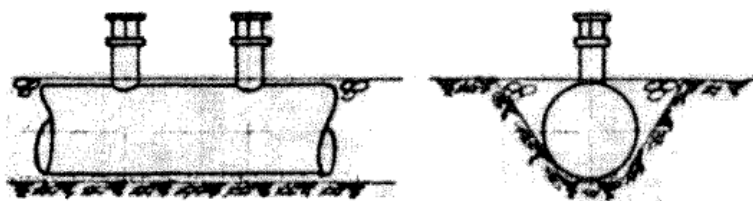
Отводы из труб Мультипайп П ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR11 355x32,2.

Масса оголовка с пригрузами ~ 2,69 т.

Части оголовка свариваются в одно изделие, заглушают и по готовности закрепляют на П-образные понтоны, при помощи плавкрана, захватных хомутов, и вытягивают в акваторию буксиром на место укладки. Для работ использованы два П-образный понтона. Монтаж оголовка выполняется по завершению укладки трубопровода выпуска в подводную траншею.

Схема 1

Схема рассеивающего оголовка



На конце оголовка устанавливают навигационный знак, состоящий из якоря, цепи и навигационного буя с GPS маяком. Схема в ГЧ раздела, основного периода.

Данная операция необходима для защиты глубоководного выпуска от повреждения плавающими средствами.

Монтаж буя производится (в соответствии с РД 31.6.07-2002) водолазами с водолазного бота после укладки и присоединения оголовка, когда весь глубоководный выпуск будет готов.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осуществлять перестановку буя путем его буксировки с якорным

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		16

устройством.

Ввод в эксплуатацию в соответствии с РД 31.6.07-2002.

Для установки предлагается: марка- Буй пластиковый конический малый (Н225/4Р) (сертификат РМРС № 16.01561.327 от 23.12.2016г. (или аналог), изготовление по ТУ НТАВ.301230.004.

Буй предназначен для ограждения навигационных опасностей, обозначения положения морских каналов, фарватеров, узкостей, систем разделения движения в течение круглого года. Буй оборудован устройством молниезащиты.

Таблица 4

### Основные технические характеристики

Глубина постановки, м	2-15
Высота огня над уровнем воды, м	2
Осадка, м	2
Общая длина с держателем топовой фигуры, м	4,5
Масса буя, кг	60
Диаметр корпуса, м	0,225/1,0
Толщина стенки, мм	10
Количество и диаметр пенала	1-140
Источник питания	НР 11-20/130, AL 11-16,5; НР 14-20/190,AL 14-18
Оборудование	ФСН-03МР, ФСН-015МР
Масса якоря, т	0,5
Калибр якорной цепи, мм	<b>13-16, на глубинах до 6 метров - 19 мм.</b>
Противовес, кг	подбирается с учетом веса батарей и якоря цепи*
Срок службы	5 лет
Срок хранения	5 лет
Степень защиты изделия	IP67
Сертификат РМРС	№ 16.01561.327 от 23.12.2016г.
Сертификат качества	ISO 9001:2015
Гарантия	12 месяцев
Технические условия	НТАВ.301230.004
Комплектность на исполнение	- буй Н225/4Р - пассивный радиолокационный отражатель - паспорт
Дополнительное оборудование	- топовая фигура
Дополнительные опции	несветящий

#### 8.2.5 Испытание трубопровода

Трубопровод подлежит испытанию на прочность и герметичность.

Испытания трубопроводов выполняются в два этапа:

Этап предварительных испытаний;

Этап приемочных испытаний.

Значения испытательного давления на прочность (РИ) определяется в соответствии с СП 129.13330.2019 и СП 31.13330.2021.

Значения испытательного давления на герметичность (РГ) для обоих этапов определяется как величина внутреннего расчетного давления плюс  $d_p$ , принимаемая в соответствии с табл. 8 СП 129.13330, в зависимости от верхнего предела измерения давления, класса точности и цены деления шкалы манометра.

Для гидроиспытаний трубопровода планируется использование морской воды в объеме 60 м<sup>3</sup>, согласно расчету, приложения А.

Забор воды предусмотрен плавучей насосной станцией.

После завершения испытаний вода будет вывозиться специализированной организацией на утилизацию.

*Порядок проведения предварительных испытаний трубопровода.*

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		17

Рекомендуемый порядок проведения предварительных и приемочных испытаний полиэтиленовых трубопроводов определен в соответствии с п.10, СП 129.13330.

При проведении испытания на прочность:

Повысить давление в трубопроводе до испытательного ( $P_i$ ) и поддерживать его в течение не менее 10 мин, не допуская снижения давления более чем на 0,1 МПа;

Снизить испытательное давление до внутреннего расчетного давления  $p_r$  и, поддерживая его, произвести осмотр трубопровода с целью выявления дефектов на нем в течение времени, необходимого для выполнения этого осмотра (выполняется в случае проведения предварительных испытаний);

После окончания испытания трубопровода на прочность приступить к испытанию его на герметичность, для этого необходимо:

Давление в трубопроводе повысить до величины испытательного давления на герметичность  $p_g$ ;

Зафиксировать время начала испытания.

Произвести наблюдение за падением давления в трубопроводе, при этом могут иметь место три варианта падения давления:

Первый - если в течение 10 мин давление упадет не менее чем на два деления шкалы манометра, но не упадет ниже внутреннего расчетного давления  $p_r$ , то на этом наблюдение за падением давления закончить;

Второй - если в течение 10 мин давление упадет менее чем на два деления шкалы манометра, то наблюдение за снижением давления до внутреннего расчетного давления  $p_r$  следует продолжить до тех пор, пока давление упадет не менее чем на два деления шкалы манометра. Если давление не снизится до внутреннего расчетного давления  $p_r$ , то следует произвести сброс воздуха с замером объема сброшенного воздуха;

Третий - если в течение 10 мин давление упадет ниже внутреннего расчетного давления  $p_r$ , то дальнейшее испытание трубопровода прекратить и принять меры для обнаружения и устранения скрытых дефектов трубопровода путем выдерживания его под внутренним расчетным давлением  $p_r$  до тех пор, пока при тщательном осмотре не будут выявлены дефекты, вызвавшие недопустимое падение давления в трубопроводе.

После окончания наблюдения за падением давления по первому варианту и завершения сброса воздуха по второму варианту необходимо выполнить следующее:

Подкачкой воздуха давление в трубопроводе повысить до величины испытательного давления на герметичность  $p_g$ , зафиксировать время окончания испытания на герметичность  $t_k$  и замерить конечный уровень сброшенного воздуха;

Определить продолжительность испытания трубопровода ( $t_k - t_n$ ), мин, объем подкаченным в трубопровод воздуха (для первого варианта), разность между объемами подкаченным в трубопровод и сброшенным из него воздуха или объем дополнительно подкаченным в трубопровод воздуха  $q$  (для второго варианта) и рассчитать величину фактического расхода дополнительного объема вкаченного воздуха  $q_n$ , л/мин, по формуле:

$$q_n = q / (t_k - t_n)$$

Предварительные испытания плетей морских участков трубопровода на монтажной площадке.

Предварительным пневматическим испытаниям на монтажной площадке подлежат плети диаметром 800 мм, длиной 10 метров в количестве 95 шт.

Предварительное испытание длинномерных плетей на прочность и герметичность выполняется на монтажной площадке, после завершения работ по сварке труб, до монтажа утяжелителей.

Предварительные испытания плетей трубопроводов на прочность и герметичность на площадке выполняются согласно общему порядку предварительных и приемочных испытаний трубопровода (п. 4.6.1.).

После завершения предварительных гидравлических испытаний сброс давления в плети выполняется контролируемым способом.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		

### Приемочные испытания трубопровода

Приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность трубопровода следует выполнять после полной укладки трубопровода в проектное положение на морских участках, при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации, с составлением акта о результатах испытания по форме приложений Б или В СП 129.13330.2019.

Заполнение трубопроводов выполняется с берега, наполнительными агрегатами, подключенными к инвентарной заглушке. После поднятия давления до величины, определяемой паспортной характеристикой наполнительных агрегатов, последние отключают – дальнейший подъем давления обеспечивают опрессовочными агрегатами.

Приемочные испытания трубопровода на прочность и герметичность выполняются согласно общему порядку предварительных и приемочных испытаний трубопровода. После завершения приемочных гидравлических испытаний сброс давления в трубопроводах выполняется контролируемым способом.

После окончания всех работ, предусматривается обратная засыпка подводной траншеи, местным грунтом из отвала расположенного параллельно траншеи.

Проект организации строительства отражает основные организационные решения и рекомендации по прокладке коммуникаций, детальные решения разрабатываются в проекте производства работ (ППР) подрядной строительной организацией.

### 8.2.6 Демонтаж существующего коллектора

После окончания работ по прокладке выпуска, проект предусматривает демонтаж существующего глубоководного выпуска ОСК “Шепси” длиной -815м, в том числе, оголовка длиной -70 м. (диаметром 530х10 мм) и балластных ж/б пригрузов, в количестве -57шт.

Согласно отчету по водолазному обследованию №12-23-ГВВ ШЕПСИ от 14.02.2023г., п.7, состояние глубоководного выпуска оценивается как **аварийное**.

Подробное описание по данному виду работ п.18, данного раздела.

Необходимые машины и механизмы: гидромонитор АН-300, экскаватор, агрегат сварочный, эхолот, лебедка тяговая, водолазный бот.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ**

Согласно СП 48.13330.2019 в ходе выполнения строительного-монтажных работ участники строительства должны осуществлять освидетельствование:

- геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.

Перечень основных видов строительного-монтажных работ по объектам выпуска, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, представлен в таблице 15.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		

Окончательный перечень работ, ответственных конструкций и инженерных сетей, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, а также формы актов должны быть разработаны строительной организацией и согласованы с Заказчиком в проекте производства работ.

Таблица 4

**Перечень основных видов строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки.**

№	Виды работ	Нормативный документ	Форма акта
1	Обследование дна по трассе трубопровода	РД-11-02-2006	Приложение 3
2	Закрепление трассы (площадки)	ВСН 012-88 (Часть II)	Форма 2.1.
3	Установка бетонных утяжелителей на трубопровод		
4	Укладка трубопровода	ВСН 012-88 (Часть II)	Форма 2.15
5	Монтаж рассеивающего оголовка выпуска		
6	Гидравлические испытания на прочность, проверки на герметичность и удаления воды после испытания длинномерных плетей трубопроводов	СП 129.13330.2019 (актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*)	
7	Рекультивация земель (береговая площадка)	Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 г. N 800	Приложение 4

**10. УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ**

По оси прокладки трубопровода водовыпуска необходимо удалить посторонние предметы.

**11. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

Использование как отдельных участков, так и всего проектируемого трубопровода для нужд строительства не допускается.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		20

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ**

При выполнении комплекса работ по прокладке сети наружной канализации необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в Приложении к приказу Министерства труда и социальной защиты № 883н от 11.12.2020 «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», ФНП N 461 от 26 ноября 2020 года «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», Постановлении Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

## **13. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

При строительстве глубоководного выпуска на период производства работ согласно ГОСТ Р 52289-2016 «Технические средства организации дорожного движения» необходимо установить временные дорожные знаки, согласованные с ГИБДД:

- 3.1 «Въезд запрещен» с табличкой 8.2.2 - 1 шт.;

Дорожные знаки после окончания строительства должны быть демонтированы.

Дорожные знаки после согласования с ГИБДД при необходимости откорректировать в ППР.

Территория площадки производства работ ограждена. Нахождение людей, не имеющих непосредственного отношения к производству работ, в опасных зонах категорически запрещено.

## **14. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ**

### Обоснование потребности в кадрах

Среднесписочная потребность в работающих определена по физическим объемам работ, нормативной трудоемкости, определенной в локальном сметном расчете и календарном плане строительства. Численность работников рабочих профессий, выполняющих строительно-монтажные работы, определяются по следующей формуле:

$$P = \frac{Q_{\text{общ}}}{\text{ДЧС}_m}$$

P = 21 человека.

$Q_{\text{общ}}$  – нормативная трудоемкость, чел. час;

Д – общая продолжительность строительства в рабочих днях, (В виду отсутствия прямой нормы обоснования продолжительности строительства глубоководного выпуска, общая продолжительность реконструкции глубоководного выпуска составит 44 дня (2 месяца), в том

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		



числе: подготовительные работы – 10 дней, работы на морском участке – 34 дней (календарный график).  $D=(P*Ч*С_м)/Q_{общ}$  ;

Ч – продолжительность рабочей смены, ч (8);

$C_м$  – количество смен в день (1).

Потребность строительства в кадрах (согласно п.4.14.1 МДС 12-46.2008) приводится в таблице.

Таблица 5

Категория рабочих	Согласно МДС 12-46.2008, %	Количество работающих
<b>Всего, в т.ч.</b>		<b>21</b>
-рабочие	84.5	17
-ИТР	11	2
-служащие	3.2	1
-МОП и охрана	1.3	1

Работы ведутся в одну смену, продолжительность смены для каждого рабочего составляет 8 часов в сутки, 40 часа в неделю.

Так же необходимы водолазные работы. Все работы производятся строго в соответствии с Приказом №269 от 13.04.2007 г., РД 31.84.01.90

Водолазы должны быть не менее 4 разряда. Спуск на глубину только вдвоем.

Точное количество персонала задействованного в процессе строительства рассчитывается в ППР строительной организацией, в зависимости от потребностей исполнителя работ.

Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала

Временные здания и сооружения рассчитаны для персонала, работающего на берегу, персонал, задействованный на морском участке, пользуется инфраструктурой плавательных средств. Стоянка техники, временные здания и сооружения располагаются на территории строительной площадки.

Таблица 6

**Расчёт площадей временных зданий**

Временные здания	Кол-во работающих	Кол-во пользующихся данным помещением, %	Площадь помещения, м <sup>2</sup>		Тип временно го здания	Размеры здания, м
			на одного работающего	общая		
1	2	3	4	5	6	7
Гардеробная	21	70	0,7	11.76	Контейнер	3,9*3
Душевая	21	50	0,54	5.67	Контейнер	3,9*2
Умывальная	21	50	0,2	2.1		
Помещение для обогрева работающих или защиты от солнечной радиации	21	50	0,1	1.05	Контейнер	4*2,88
Помещение для приёма пищи и отдыха	21	50	1,0	10.5		
Туалет с умывальной	21	100	0,1	2.1	Контейнер	1,2*1,75
Контейнеры для мусора	21	100	-	-	Контейнер	1,0 x 1.0

*Размещение временных зданий и сооружений.*

										Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				22

Размещение административно-бытовых зданий должно быть:

- бытовые сооружения размещать вблизи входов на строительную площадку;
- размещение бытовых помещений должно исключать нарушение техники безопасности, не должно производиться в опасной зоне крана;

Административно-бытовые и производственные здания должны располагаться с соблюдением пожарных разрывов.

Навесы для хранения столярных и других материалов размещают в зоне действия крана, обеспечив к нему подъезд автотранспорта, и площадку для разгрузки материалов и разворота транспортных средств.

Питьевая вода на стройплощадку привозится водовозами, вода для технических нужд также привозится на площадку.

## **15. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

Расчетная продолжительность строительства по проектируемому объекту определена по СНиП 1.04.03-85, часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Согласно п. 7 Общих положений СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», «продолжительность строительства объектов, мощность (или другой показатель) которых отличается от приведенных в нормах и находится в интервале между ними, определяется интерполяцией, а за пределами максимальных или минимальных значений норм - экстраполяцией».

Согласно СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», подраздел 2. «Коммунальное хозяйство». п. 20 «Наружные трубопроводы», диаметром 355мм, протяженностью –303,0м. составит 2 мес.

Точный период строительства разрабатывается непосредственно исполнителем строительных работ в томе ППР.

## **16. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

Период нереста рыбы с 1 мая по 30 июня .

При строительстве объектов неизбежно будет оказываться воздействие на компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, водную и геологическую среды, наземную и водную биоту, будут образовываться отходы производства и потребления.

В соответствии с требованиями экологического законодательства РФ при осуществлении строительства должны приниматься меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий.

### ***Охрана атмосферного воздуха.***

К основным мероприятиям по охране атмосферного воздуха от загрязнения в период строительно-монтажных работ относятся:

- регламентированный режим строительных и монтажных работ;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе;

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		23

- поддержание технического состояния транспортных средств и строительной техники в соответствии с нормативными требованиями по выбросам загрязняющих веществ;
- укрытие кузовов машин тентами при перевозке сыпучих грузов;
- минимизация сроков строительства;
- для работы строительной техники и морских судов будут использоваться удовлетворяющие требованиям ГОСТов и технических регламентов сорта горючего топлива;
- все используемые в рамках проекта морские суда должны иметь соответствующую экологическую документацию на оборудование (дизельные установки, инсинераторы и т.д.), отвечающую требованиям природоохранного законодательства РФ и международным требованиям (при работе судов за пределами территориальных вод).

#### ***Снижение шумового воздействия на окружающую среду.***

Снижение возможного негативного шумового воздействия на окружающую среду в береговой зоне достигается путем эксплуатации технических средств, соответствующих нормативно-техническим требованиям по уровню шума.

Проведение строительно-монтажных работ в максимально короткие сроки позволит сократить время шумового воздействия на окружающую среду.

#### ***Воздействие на геологическую среду.***

В период обустройства наиболее интенсивное воздействие на донные отложения, рельеф дна и берега будет происходить в процессе разработки траншеи, укладки трубопровода и обратной засыпке на мелководных участках. Строительные работы могут повлиять на режим вдольберегового переноса донных отложений, динамический режим пляжей, среду обитания бентосных организмов, привести к вторичному загрязнению донных отложений, усилить экзогенные процессы.

В этой связи будут применяться высокоэффективные технологии и техника для разработки траншеи. Сокращение времени строительных работ позволит уменьшить концентрацию взвеси, время существования повышенной мутности воды в зоне строительства и ее воздействие на рельеф дна и бентосный слой.

Для уменьшения воздействий подводных земляных работ на рельеф дна и берега планируется выполнить также следующие мероприятия:

- максимальное совмещение во времени всех технологических процессов строительства морских объектов;
- минимизация габаритов траншеи и объема временных отвалов грунта;
- строительство морских объектов в период минимальной циркуляции воды.

#### ***Снижение воздействия на водную среду.***

Мероприятия по снижению и/или предотвращению негативного воздействия на морскую водную среду будут включать:

- соблюдение режима использования прибрежных зон, а также водоохранных зон водных объектов;
- строгое выполнение требований российского и международного законодательства, главным образом «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»: запрет на эксплуатацию судов, не оборудованных устройствами сбора сточных вод и отходов, образующихся на этих судах и объектах;
- использование современных технологий для проведения работ по разработке и обратной засыпке траншеи с применением гидравлического экскаватора с обратным ковшом, которые обеспечивают минимальное взмучивание при выемке грунта:
  - засыпка траншеи проводится крупным инертным материалом с минимальным содержанием мелкодисперсных фракций;
  - недопущение сброса неочищенных сточных вод с судов в морскую среду.

									Лист
									24
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ			

Для выполнения этого требования необходимо применение специальных технологических систем и мероприятий по сбору льяльных вод с последующей сдачей нефтесодержащих вод на очистку на портовые очистные сооружения, организации специальных мест для сбора хозяйственно - бытовых вод с последующим вывозом их для очистки.

***Сброс, использование, обезвреживание, транспортировка и размещение опасных отходов.***

ТБО, образующиеся на морских судах, вывозятся на берег для дальнейшей передачи на размещение на лицензированных полигонах.

Периодичность вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного размещения (захоронения) или утилизации отходов производства и потребления, в данном случае определяются, исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов (до 6 месяцев);
- наличия и вместимости емкости (контейнера) или площадки для временного хранения отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов и их совместимость при хранении и транспортировке.

На строительных площадках должны проводиться организационные мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды. К таким мероприятиям можно отнести:

- назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их временного хранения;
- регулярное контролирование условий временного хранения отходов;
- проведение инструктажа персонала о правилах обращения с отходами;
- организация селективного сбора отходов.

***Охрана морской биоты.***

При проведении строительного-монтажных работ возможны негативные воздействия на морскую биоту.

Наиболее сильное воздействие будет оказываться на донные сообщества, которые подвергнутся механическому воздействию непосредственно в зоне проведения земляных работ. Для снижения негативного воздействия работы должны вестись строго в границах полосы строительства.

При разработке и засыпке траншеи, дноуглубительных работах будет наблюдаться увеличение концентрации взвеси в морской воде, что может повлечь за собой угнетение и гибель бентоса и планктона на участках увеличения мутности воды. Для уменьшения воздействия предусматривается:

- использование современных технологий и техники для проведения работ по разработке траншеи и дноуглублению, обеспечивающей максимально возможное снижение мутности;
- минимальное взмучивание при выемке и обратной засыпке грунта;
- проведение всего объема работ по укладке трубопроводов и монтажу оголовков с минимальным разрывом во времени в максимально возможном темпе;
- создание проектного рельефа дна, близкого к природному.

Для устранения дополнительного взмучивания донных осадков и перемещения донных организмов с мест их обитания, будет производиться пневматические испытания на герметичность.

Нарушение мест обитания морских беспозвоночных, млекопитающих, рыб и околоводных птиц вследствие шумов, вибрации и яркого света прожекторов в ночное время может регулироваться проведением строительных работ в возможно короткий срок времени.

										Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				25

### ***Организация и проведение экологического мониторинга.***

Целью производственного экологического мониторинга в период строительства является получение достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их интегрированной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями.

В задачи ПЭМ входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды оценка их изменения;
- анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты ПЭМ используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных для проектируемых объектов.

Объектами ПЭМ являются:

виды негативного воздействия:

- сброс сточных вод;
- выбросы загрязняющих веществ;
- отходы потребления;

компоненты природной среды:

- почвенный покров;
- снежный покров;
- морские воды и донные отложения, водоохранная зона;
- растительный покров;
- морская биота;
- орнитофауна;
- геологическая среда.

### ***Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.***

Порядок охраны объектов в период строительства определяется в целях обеспечения безопасности объектов, а также временных сооружений, строительной техники, оборудования, строительных материалов, находящихся на территории объекта границах строительного выпуска.

Организация охраны на объекте осуществляется в целях:

- предотвращения несанкционированного прохода (проезда) лиц, проноса оружия, взрывчатых веществ и других опасных устройств, предметов и веществ на территорию объекта;
- воспрепятствования проходу (проезду) лица и (или) транспортного средства через контрольно-пропускной пункт до завершения идентификации личности, транспортного средства и проверки действительности оснований для прохода (проезда) на территорию объекта;
- идентификации лиц по документам, удостоверяющим личность;
- идентификации транспортных средств по государственным номерным знакам или иным идентификационным номерам, а также по документам на транспортное средство установленного образца;
- осуществления досмотра лиц, а также транспортных средств.

Охрана объектов осуществляется Подрядчиком самостоятельно, подразделениями вневедомственной охраны при органах внутренних дел Российской Федерации на основании договоров или частными охранными предприятиями

Кроме непосредственных исполнителей работ доступ на территорию стройплощадки должен обеспечиваться только представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		26

Утилизация строительных и твердых бытовых отходов, хозяйственно-бытовых отходов предусматривается путем вывоза на действующий сгон: ООО «Тургеневский карьер». Адрес полигона: Республика Крым, Белогорский р-н, с. Тургенево, ул. Ленина д. 2, по договору, заключаемому строительной подрядной организацией на стадии разработки ППР. Расстояние от площадки строительства до полигона-117 км.

При выполнении комплекса работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды, данные по которым представлены в томе 2020.112-05-ООС.

Охрана природной среды в период строительства обязывает строительные организации, кроме обязательного выполнения проектных решений по сохранению почв, водоемов, фауны и флоры, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и нанесение ей как можно меньшего ущерба во время строительства.

К первоочередным мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды, предусмотренным проектом относятся:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- сохранение границ, отведенных для выполнения СМР;
- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- техническое обслуживание, заправку и ремонт строительной техники и судов/плавсредств, задействованных в выполнении работ производить за пределами строительной площадки;
- использование специальных установок (бездымных) для обогрева помещений и подогрева воды, материалов, двигателей;
- соблюдение требований местных органов охраны природы (дополнительных).

Смазочные материалы транспортируются в герметичных закрытых емкостях (цистернах, бочках и т.п.) специальным автотранспортом.

Масла со всех агрегатов и механизмов собираются в специальные емкости (бочки и др.) и отправляются на регенерацию.

Твердые производственные отходы и хозяйственно-бытовые отходы собираются в специально установленные баки и регулярно вывозятся в места, отведенные местными контролирующими органами.

Контроль за выполнением мероприятий по охране природы и состоянием окружающей среды при строительстве осуществляется руководителями подрядных организаций.

Контроль за состоянием природной среды в районах ведения строительного-монтажных работ производится в соответствии с предписаниями местных органов Росприроднадзор и Санэпидемслужбы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы при разработке следующих стадий проектирования и уточнены в ППР, разрабатываемым генподрядчиком.

Работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума. Выполнение работ на отведенной полосе должно вестись с соблюдением чистоты территории, а санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемую металлическую емкость с регулярной последующей ее очисткой и обеззараживанием.

Территория должна предохраняться от попадания в нее горюче-смазочных материалов. Все виды отходов, образующиеся в процессе строительства газопровода, собираются и утилизируются на территории предприятия, производящего строительство. Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах. При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а также своевременном удалении отходов с территории строительства отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено.

									Лист
									27
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ			

Все строительные-монтажные работы производятся последовательно и не совпадают во времени. В связи с этим, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительного-монтажных работ.

При организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

После окончания основных работ строительная организация должна в пределах полосы отвода земель придать местности проектный рельеф и восстановить природный.

### 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ ВРЕМЕННЫХ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

#### 17.1 Расчет потребности строительства в воде.

Согласно МДС 12-46.2008 потребность строительства в воде ( $Q_{тр}$ ) определяется суммой расхода воды на производственные ( $Q_{пр}$ ) и хозяйственно-бытовые ( $Q_{хоз}$ ) нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}, (л/с), \quad (17.1)$$

где:  $Q_{пр}$  – расход воды на производственные нужды;

$Q_{хоз}$  – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$$Q_{тр} = 0,100 + 0,211 = 0,311 (л/с);$$

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot П_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot П_d}{60 \cdot t_1}, \quad (17.2)$$

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 21 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 17}{60 \cdot 45} = 0,022 + 0,189 = 0,211 л/с;$$

где: Пр- наибольшее количество рабочих;

$q_x$  - норма потребления воды на 1 чел. (для площадок без канализации – 15л);

$q_d$  - норма потребления воды на прием одного душа (принимается 30л);

$П_d$  - количество рабочих использующих душ (до 80%);

$K_q = 2$ , коэф. часовой неравномерности потребления воды;

$t = 8$  – количество часов в смену;

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки.

Расходы воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \cdot \frac{q_n \cdot П_n \cdot K_q}{3600 \cdot t}, \quad (17.3)$$

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 3 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,094 л/с;$$

где:  $q_n = 500$ л- расход воды на производственного потребителя (мытьё машин и т.д.);

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенные расходы;

$П_n = 3$  - удельный расход воды, принимается по справочникам, л;

$K_q = 1,5$  - коэффициент неравномерности потребления воды;

$t = 8,0$  – количество часов в смену.

									Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ			28

Расчет объемов водопотребления на судах в период строительства определяется в соответствии с СанПин 2.5.2-703-98 приведены в таблице 7

Таблица 7

### Объемов водопотребления на судах

№ п.п.	Судно	Время работы, сут.	Кол-во судов, шт.	Кол-во чел.	Расход воды на человека в сутки, м3	Расход в сутки, м3	
						сутки	период
1	Буксировочный катер	25	2	4	0,04	0,16	16
2	Краны плавучие	10	1	5	0,04	0,2	2,0
3	Разъездной катер	30	1	2	0,04	0,08	2,4
4	Водолазный морской бот	25	1	2	0,04	0,08	2,0
<b>Итого:</b>				<b>13</b>		<b>0,52</b>	<b>22,4</b>

$$Q_{\text{пр}} = 0,1 \text{ л/с}; (0,094 + 0,006)$$

$$0,52 \text{ м3/сутки} = 0,006 \text{ л/с}$$

Общее количество льяльных вод, образующихся на технических плавсредствах, задействованных при строительстве глубоководного выпуска составит -0,52 м3/сут.

Сточные воды на судах будут накапливаться в сборных системах со сбором сточных вод, предназначенные для сбора и накопления сточных вод в сборных цистернах с последующей передачей этих вод на берег.

Питьевое водоснабжение удовлетворяется за счет привозной бутилированной воды, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02. «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Вода на производственные нужды на строительную площадку, доставляется в автоцистернах или пластиковых емкостях. Каждая емкость с технической водой обозначается надписью или табличкой «Техническая вода», во избежание использования ее в питьевых целях.

Для приема хозяйственно-бытовых сточных вод на период проведения строительно-монтажных работ используются специализированные гидроизолированные емкости рядом с бытовыми помещениями (5,0 м3) и биотуалет, которые в последствии по мере их заполнения вывозятся специализированной организацией.

#### **Расчет поверхностных сточных вод**

Объем расчетного дождя, который полностью направляется в емкости с последующим вывозом.

Полезный (рабочий) объем аккумулирующего резервуара дождевого стока и последующего отведения его на сооружения глубокой очистки должен быть не менее объема дождевого стока  $W_{\text{оч}}$  от расчетного дождя. Следует учитывать необходимость создания дополнительного резерва объема для накопления и временного хранения, выделяемого из сточных вод осадка. Полный гидравлический объем аккумулирующего резервуара для приема, поверхностного стока следует принимать в зависимости от конструктивных особенностей резервуара на 10–30 % больше расчетной величины объема стока от расчетного дождя.

Расчет поверхностного стока рассчитан с площадку общей площадью 0,35 га.

								Лист
								29
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ		



Среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_{\Gamma}$ , образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле 4 п.7.2.1, СП 32.13330.2018.

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}, \quad (17.4)$$

$$W_{\Gamma} = 579,6 + 14,0 + 10,5 = 604,1 \text{ м}^3;$$

где:

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

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

$W_{\text{м}}$  - среднегодовой объем поливомоечных вод, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем дождевых и талых вод определяются по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F, \quad (17.5)$$

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot 828 \cdot 0,2 \cdot 0,35 = 579,6 \text{ м}^3 \text{ (формула 5, п. 7.2.2 СП 32.13330.2018).}$$

$h_{\text{д}}$  - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330, (для Сочи -828 мм).

$\Psi_{\text{д}}$  - согласно СП 32.13330.2018, табл. 7. (0,2);

$F$  - 0,35 га, площадь стока;

$$W_{\text{м}} = 10 \cdot m \cdot k \cdot \Psi_{\text{м}} \cdot F_{\text{м}} \quad (17.6)$$

$$W_{\text{м}} = 10 \cdot 0,5 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 0,35 = 14,0 \text{ м}^3;$$

(формула 7, п. 7.2.6 СП 32.13330.2018), где

$m$  - удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (принимается 0,5 на ручную и 1,2-1,5 л/м на одну механизированную мойку);

$k$  - среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет 100-150);

$F_{\text{м}}$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

$\Psi_{\text{м}}$  - коэффициент стока для поливомоечных вод (принимается равным 0,5).

Объем дождевого стока от расчетного дождя  $W_{\text{оч}}$ , отводимого на очистку с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле:

$$W_{\text{оч}} = 10 \cdot h_{\text{а}} \cdot \Psi_{\text{mid}} \cdot F \quad (17.7)$$

$$W_{\text{оч}} = 10 \cdot 7,5 \cdot 0,4 \cdot 0,35 = 10,5 \text{ м}^3;$$

(формула 8, п. 7.3.1 СП 32.13330.2018)

где:  $F$  - 0,35 площадь стока, га;

$h_{\text{а}}$  - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм, (5-10 мм по Рекомендации ФГУП НИИ Водгео»). ( $h_{\text{а}} = 7,5$ ).

$\Psi_{\text{mid}}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi$  для разного вида поверхностей по таблице 13, СП 32.13330.2018);

Расчетный объем поверхностных вод на период прокладки сети:

$$W_{\text{строительства}} = (604,1 / 365) \cdot 2 = 3,31 \text{ м}^3 \quad (17.8)$$

Таблица 8

### Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

№ п/п	Наименование производства работ	Водоснабжение	Водоотведение
-------	---------------------------------	---------------	---------------

										Лист
										30
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				

		Qсут., м3/сут.	Qпериод, м3/период	Qсут., м3/сут.	Qпериод, м3/период
1	Хозяйственно-бытовые	18,230	802,12	18,230	802,12
2	Производственные	8,646	380,424	8,646	380,424
3	Водоотведение поверхностного стока	-	-	-	3,31
<b>ИТОГО:</b>		<b>26,876</b>	<b>1182,544</b>	<b>26,876</b>	<b>1185,854</b>

### 17.2 Расчет потребности строительства в электроэнергии

Территория строительной площадки и производства работ должна быть освещена. Освещение принято по ГОСТ 12.1.046 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Нормы освещенности указаны в таблице 1, ГОСТ 12.1.046 ССБТ. Расчет электроснабжения строительства выполнен согласно требованиям СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Обеспечение строительных площадок электроэнергией для механизации строительства, электросварочных работ, на освещение зданий и территорий производится от устанавливаемых на стройплощадках трансформаторных подстанций.

Потребность в электроэнергии, кВт·А, рассчитывается в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации по сносу (демонтажу), проекта производства работ» и на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{св} \right), \quad (17.9)$$

$$P = 1.05 * ((0.5 * 3.1) / 0.7) + 0.8 * 0.5 + 0.9 * 1 + 0.6 * 15 = 13.14 \text{ (кВт)};$$

где:

Lx- коэффициент, учитывающий потери в сети (а = 1,05-1,1);

Pm – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов, Pm = 3,1 кВт;

Po.v. – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева Po.v.=0,5кВт;

Pсв – для сварочных трансформаторов, Pсв=15 кВт;

cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

K3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;

K4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;

K5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 9

### Электротехнические устройства

Потребители	Мощность, кВт на 1 шт.	Кол-во, шт.	Общая мощность. кВт
Пункт мойки колес	3,1	1	3,1
Сварочный аппарат	15	1	15
Освещение площадки	0,1	5	0,5
Бытовые помещения	0,1	5	0,5
<b>ИТОГО:</b>			<b>19,1</b>

									Лист
									31
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ			

Подача электроэнергии осуществляется от временных передвижных дизельных электростанций в количестве 1 шт. В качестве источника электроэнергии принимаем дизельная генератор– Азимут АД 15-Т400 в кожухе.

*Основные характеристики:*

Постоянная мощность 18,75 кВа / 15 кВт

Резервная мощность 20,6 кВа / 16,5 кВт

Напряжение 230 / 400 В

Частота / скорость вращения 50 Гц / 1500 об/мин

Фазы / полюса 3 фазы / 4 полюса

Габариты электростанции - 1800X700X1200 мм

Вес электростанции -565 кг

Фактическая потребность в электроэнергии определяется проектом производства работ (ППР), разрабатываемым подрядной организацией.

### **18. В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ СНОСА СУЩЕСТВУЮЩИХ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

#### 18.1 Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу

В подготовительный период строительства, проект предусматривает демонтаж существующего глубоководного выпуска ОКС “Шепси” протяжённостью 815м, в том числе, оголовка длиной -70 м. и балластных ж/б пригрузов (массой 1,2 т каждый), в количестве - 57шт.

Согласно отчету по водолазному обследованию №12-23-ГВВ ШЕПСИ от 14.02.2023г., п.7, состояние глубоководного выпуска оценивается как **аварийное**.

Расположен на открытом побережье северо-восточной части Черного моря в 4,6 милях юго-восточнее порта Туапсе, непосредственно вблизи устья р. Шепси. В системе координат 1942 года (Пулково) береговая часть выпуска начинается в точке 44о02’00’’ N, 39о08’34’’ E оголовок водовыпуска расположен в точке 44о01’49’’ N, 39о08’02’’ E.

*Основные характеристики:*

Трубы стальные на фланцевых соединениях, диаметром 530х10 мм, протяженностью подводной части 815 м.

Оголовок состоит из четырех выпускных стояков из труб диаметром 200мм, а на концах– горизонтальные патрубки этого же диаметра. Глубина на оголовке -13,5м.

Трубопровод на всем протяжении от уреза до рассеивающего оголовка уложен в траншею глубиной от 0,5 до 2,4 м.

С глубины 5,0 м и до оголовка трубопровод балластируется ж/б пригрузами. Шаг расстановки пригрузов переменный, от 3,0 до 29.0 м.

Изоляция – весьма усиленная, защищена от механических повреждений сплошной футеровкой деревянными рейками.

Оголовок – рассеивающего типа, состоит из 4-х вваренных вертикально труб Ду 219 мм, на конце труб вварены горизонтальные патрубки из труб того же диаметра.

На трубопроводе устроены две ревизии – первая на удалении от уреза 250 м при глубине 6,8 м, вторая – на удалении от уреза 540 м при глубине 10,0 м.

Срок демонтажа включен в календарный план.

									Лист
									32
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ			

18.2 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений

Не разрабатывается.

18.3 Описание и обоснование принятого метода сноса

Технология выполнения работ по демонтажу выпуска включены в один этап.

К работам относят:

- земляные работы по вскрытию трубопровода;
- резка и извлечение демонтируемых элементов;
- очистка трубопровода;
- транспортирование труб и утяжелителей к месту складирования.

1. К земляным работам по вскрытию трубопровода относят разработку подводной траншеи. Разработка ведется до нижней образующей трубопровода (балластирующих устройств) с двух сторон. Глубина траншеи на всем протяжении от уреза до рассеивающего оголовка составит от 0,5 до 2,4м, согласно отчету, п.4.1, 12.23-ГВВ ШЕПСИ-ВОГВВ.

Разработка ведется водолазами с помощью гидромониторным снарядом, путем разрушения грунта гидродинамической силой струи, и последующего выноса грунта струей и течением за бровки траншеи. Гидромонитор должен быть размещен перед забоем на расстоянии не менее высоты забоя, согласно п.6, СТО НОСТРОИ 2.3.140-2013.

Объем разработанного грунта составит –8215,2 м<sup>3</sup>. Основные показатели представлены в таблице 10.

Согласно, отчету рельеф дна спокойный, пологопадающий, средний уклон от уреза до глубины 6,6 м составляет 2,5%, далее до рассеивающего оголовка уклон 0,9%.

При производстве земляных работ следует руководствоваться СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 45.13330, СП 86.13330.2014, СНиП 3.07.02-87.

Таблица 10

№	Тип средств и оборудования	Объем разрабатываемого грунта, м <sup>3</sup>	Площадка дна при разработке грунта, м <sup>2</sup>	Кол-во, шт.	Продолжительность работы, час
1	Гидромонитор АН-300	3423,0*2,4= 8215,2	(6,8+1,60)/2*815= 3423,0	1	~28

2. После вскрытия трубопровода, предусматривается подводная резка труб на секции, длиной -2,0м. Всего предусмотрено – 405 шт/реза. Масса одной секции трубы составит ~130кг. Масса одного утяжелителя ~ 1200кг.

Вес трубопровода, балластированного железобетонными утяжелителями, возрастает с увеличением времени нахождения его в воде (за счет водопоглощения железобетона). Этот фактор необходимо учитывать при расчете тяговых усилий согласно СП 36.13330.2012.

Работы по извлечению трубопровода ведутся путем строповки и подъема демонтируемых элементов трубопровода плавкраном (трубоукладчиком) на понтон.

Спуск водолаза производится с водолазного бота, в соответствии с требованиями РД 31.84.01-90 "Единые правила безопасности труда на водолазных работах".

Подъём водолаза производится в соответствии с требованиями "Единых правил безопасности труда на водолазных работах".

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		33

При выполнении работ должны быть соблюдены требования промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

3. Очистка трубопровода осуществляется на берегу и включает в себя мероприятия по удалению отложений, скоплений песка и других посторонних предметов из полости трубопровода с помощью механических средств очистки.

После очистки секции труб, осуществляется погрузка и транспортирование к месту складирования на территории Шепсинских очистных сооружений, расположенных по адресу: Туапсинский район, с. Шепси, ул. Горная, 19, ~10км.

Погрузку и разгрузку труб к месту складирования следует выполнять автомобильным краном.

Трубы при перевозке должны быть закреплены. Людям находиться на платформе трубопровода во время движения запрещено.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство этих работ.

Демонтированные трубы после выполнения работ по демонтажу подлежат проверке качества для определения возможности их дальнейшего использования.

Трубы или отдельные части труб, признанные непригодными к повторному использованию, подлежат утилизации.

#### 18.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса.

Механическая резка труб, является наиболее безопасным способом демонтажа по степени взрывопожароопасности. В полости трубы отсутствует взрывопожароопасная концентрации веществ, что является основным и определяющим фактором при выборе способа демонтажа.

#### 18.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей.

Разработка защитных устройств и методов защиты сетей инженерно-технического обеспечения не требуется, так как инженерные коммуникации отсутствуют.

#### 18.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу;

При выполнении работ должны быть соблюдены требования промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Подводную резку металла необходимо проводить только в снаряжении, полностью изолирующем водолаза от воды. Передний иллюминатор или стекла полнолицевой маски должны быть закрыты на 2/3 темными защитными стеклами (светофильтрами). Проведение работ без прямой двухсторонней разговорной связи с водолазом запрещается.

Во избежание прожога водолазного снаряжения, водолаз должен держать электрододержатель электродом от себя. Браться руками за электрод, находящийся под напряжением, класть электрододержатель на грунт или объект сварки водолазу запрещается. Класть электрододержатель можно только после отключения тока. Смена электродов под водой

										Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата	1/2022-14-ПОС.ТЧ				34

производится работающим водолазом только после отключения подводной сварочной цепи и получения об этом подтверждения по разговорной связи

Электрооборудование и электроустановки должны соответствовать требованиям нормативных документов Российской Федерации и иметь разрешительную документацию.

Участниками строительства должна быть обеспечена организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты.

Работы, связанные с применением грузоподъемных сооружений, следует выполнять в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил.

При выборе методов и средств механизации для производства работ следует применять природосберегающие и ресурсосберегающие технологии, которые обеспечивают минимальное воздействие на природную среду, а также максимально применять малоотходные и безотходные технологии.

Запрещается движение транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам..

Запрещается складирование и хранение материалов, накопление отходов в местах, не предусмотренных ПОС.

Безопасность при производстве работ на глубине, согласно В РД 31.84.01-90 «Единых правилах безопасности труда на водолазных работах», где установлен порядок спуска и подъема водолазов.

Работы следует выполнять в светлое время суток. Начинать демонтаж от уреза воды.

Во время работы водолаза любые действия с грузоподъемными механизмами допускаются производить только по его командам.

#### 18.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

В соответствии с законодательством, при работах по демонтажу необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды и соблюдать требования экологической безопасности.

При эксплуатации строительных машин, механизмов, транспортных средств и др. оборудования не допускается загрязнение территории строительства горюче-смазочными материалами, отходами, сжигание мусора, закапывание бракованных конструкций и изделий.

Отходы, не подлежащие утилизации, предусматривается вывозить согласно договору с местным органом охраны окружающей среды и природопользования на полигон.

На площадки не предусмотрено хранение демонтируемых элементов. По пере проведение работ, демонтажные элементы вывозятся на базу заказчика на территорию Шепсинских очистных сооружений, расположенных по адресу: Туапсинский район, с. Шепси, ул. Горная, 19, ~10км.

#### 18.8 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости)

Рекультивации и благоустройству земельного участка не требуется.

						1/2022-14-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№дож	Подп.	Дата		35

**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

### Расчет потребности воды для гидравлического испытания.

Трубопроводы подлежат предварительному испытанию дважды: на площадке после сборки труб и вторично - после укладки трубопровода в проектное положение.

Испытывать трубопровод следует при положительной температуре и не ранее чем через 16 ч после сварки последнего соединения.

Трубопроводы независимо от способа испытания следует испытывать при длине не более 0,5 км за один прием, при большей длине - участками не более 0,5 км.

Вода для гидравлического испытания и промывки трубопроводов используется неоднократно, с учетом оборачиваемости через специальные инвентарные герметичные емкости. В ППР целесообразно предусмотреть герметичные резервные емкости для временного хранения промывной воды.

Внутреннее расчетное давление для данного вида труб, согласно таб.5, СНиП 3.05.04-85\*, принимается -1,3.

Трубопровод данного диаметра следует заполнять водой 4-5 м<sup>3</sup>/ч, при заполнении трубопровода водой воздух должен быть удален, согласно п.7.11 СНиП 3.05.04-85\*.

Допустимый расход подкаченной воды на испытываемый участок трубопровода длиной 1км принимается 0,9, согласно табл.6\*, СНиП 3.05.04-85\*.

Нормы воды для промывки одного километра трубопровода, а также норма воды для гидравлического испытания приняты по ГЭСН-2001, редакция 2014г. с дополнением 1), часть №22:

- гидравлическое испытание (таблица ГЭСН 22-01-021-08) -170 м<sup>3</sup> на 1 км (Ø300 мм).

Объем воды составляет ~60м<sup>3</sup>.

Для гидроиспытаний трубопровода планируется использование морской воды.

Забор воды предусмотрен плавучей насосной станцией.

После завершения испытаний вода будет вывозиться специализированной организацией на утилизацию.



Расчет трубопровода на всплытие

Расчет подземного трубопровода на балластировку по СП 42-102-2004

Исходные данные:		данные для расчета:	
наружный диаметр, мм	355	D, м	0,355
толщина стенки трубопровода, мм	322	t <sub>nom</sub> , м	0,322
толщина изоляции, мм	0	t, м	0
масса 1 пм трубы, кг	32,9	D <sub>e</sub> , м	0,3550
радиус упругого изгиба, D	1200	r, м	426
уклон до рассматриваемой точки, %	0	изгиб для выпуклой крив.	0,001092
уклон после рассматриваемой точки, %	0	изгиб для вогнутой крив.	0,004368
изменение уклона трассы газопровода	3	тип кривой -	вогнутая
		b, рад	3,13859
масса 1 пригруза, m <sub>пр</sub> , кг	299	момент инерции сечения трубопровода, I, м4	0,0000045
плотность материала пригруза, g <sub>в</sub> , кг/м <sup>3</sup>	2300		
коэффициент надежности по материалу пригруза, g <sub>в</sub>	0,85	вес пригруза, Q <sub>пр</sub> , Н	2933,19
		вес т/п, Q <sub>q</sub> , Н/м	322,75
коэффициент устойчивого положения, g <sub>а</sub>	1,05	выталкив. сила, Q <sub>w</sub> , Н/м	997,67
плотн. воды (с учетом солей), g <sub>w</sub> , кг/м <sup>3</sup>	1028	упругий отпор, Q <sub>изг</sub> , Н/м	0,00

<p>Определение устойчивости положения против всплытия трубопровода:</p> $Q_{\text{акт}} \leq Q_{\text{пас}}/g_a$ $997,68 > 307,38$ <p>условие не выполняется, требуется балластировка</p>
---

Максимально допустимое расстояние между пригрузами (L <sub>пр</sub> , м) составляет	1,83
---	------

## Письмо ООО «ТПК» «О оказании услуг по обращению с отходами V класса»



## ООО «ТПК»

ИНН 2365027012 КПП 236501001  
 ОГРН 1172375062320  
 Адрес: 352800, Краснодарский край, г.Туапсе,  
 ул.Чехова, 2А, офис 7  
 р/сч 4070281063 000 000 0579 в Отделении № 8619  
 Сбербанк России г.Краснодара,  
 БИК 040349602 к/сч 30101810100000000602  
 Тел/факс 8 (86167) 2-36-64

Уважаемый руководитель!

ООО «ТПК» работает на рынке услуг по обращению с отходами V класса опасности с 2018 года, на территории Краснодарского края. Наша Компания заботится об экологии, развивает свою деятельность в соответствии с утвержденными правилами благоустройства, нормами и требованиями о защите окружающей среды, принятыми в европейских странах.

ООО «ТПК» производит сбор, транспортировку, осуществляет накопление - временное складирование (на срок не более чем одиннадцать месяцев), и утилизацию отходов V класса опасности, на площадке по адресу: Краснодарский край, Туапсинский район, с.Кривенковское - земельный участок, условный кадастровый номер - 23:33:1706001:47.

На данной площадке ООО «ТПК» производит утилизацию V класса отходов путем рециклинга и регенерации. Данный производственный процесс закреплен СЕРТИФИКАТАМИ:

01.09.2021 г. получен сертификат № РОСС RU.OC01.00351, сроком действия с 01.09.2021 г. по 31.08.2024 г., подтверждающий соответствие указанной продукции ТУ 08.12.12-003-19109254-2021 «Грунт питательный».

01.09.2021 г. получен сертификат № РОСС RU.OC01.00349, сроком действия с 01.09.2021 г. по 31.08.2024 г., подтверждающий соответствие указанной продукции ТУ 08.12.12-002-19109254-2021 «Грунт технический».

30.08.2022г получен сертификат № РОСС RU.OC01.00285, сроком действия с 30.08.2021 г. по 29.08.2024 г., подтверждающий соответствие указанной продукции ТУ 38.32.39-004-19109254-2021 «Вторичный щебень из бетона». ТУ 38.32.39-005-19109254-2021 «Вторичный щебень из железобетона».

07.10.2022г получен сертификат № РОСС RU.OC01.00820, сроком действия с 07.10.2022 г. по 06.10.2025 г., подтверждающий соответствие указанной продукции ТУ38.32.39-006-19109254-2022. «Сырье вторичное неметаллическое».

Утилизированный грунт используется для рекультивации Кривенковского месторождения согласно Проекта рекультивации. Необходимый объем более 7 миллионов тонн грунтов.

Лицензия на деятельность по утилизации и размещению отходов V класса не требуется, согласно ФЗ 89 РФ.

Мы являемся лидерами на рынке так как предлагаем высокий уровень обслуживания, высококвалифицированную команду, всю необходимую разрешительную документацию, автопарк насчитывает свыше 20-ти единиц спецтехники.

Будем рады оказать Вам всестороннюю помощь в утилизации отходов.

Обращаем Ваше внимание, при передаче отходов ООО «ТПК» вашей организацией, необходимо иметь оформленные **паспорта** или **справку биотестирования** на каждый вид передаваемых отходов в соответствии с ФККО. При отсутствии паспорта или справки биотестирования на отходы, наша компания окажет вам помощь в оформлении.

Связаться с нами Вы можете по телефону +7(900) 001-04-76 и +7(918)201-58-73 или направить информацию на адрес электронной почты [Trk.tuapse@mail.ru](mailto:Trk.tuapse@mail.ru)

Коммерческий директор

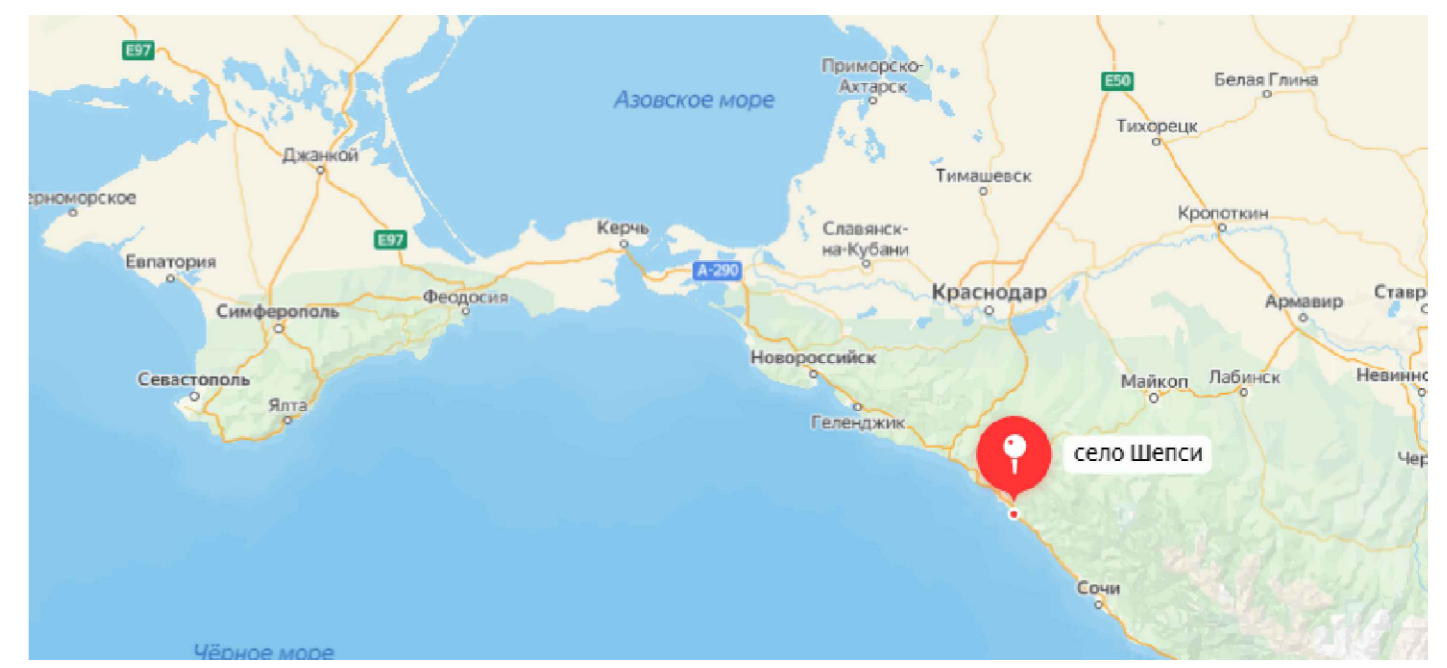
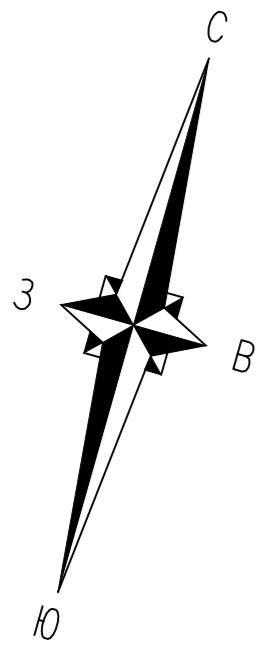


Ступина Н.Е.

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	Ведомость графической части	
2	Топографическая карта-схема	
3	Организационно-технологическая схема	
4	Транспортная схема	
5	Подготовительный период	
6	Основной период	
7	Календарный план	

Согласовано

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»							
	1/2022-14-ПОС.ГЧ							
	«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»							
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разработал		Чебан А.А.			04.2023		
Н.контр.		Заседкин Е.В.			04.2023			
Проект организации строительства						Стадия	Лист	Листов
						П	1	7
Ведомость графической части						ООО "ЗИОН"		



**Условные обозначения**

- Демонтируемые объекты
- Граница полосы отвода
- Прибрежная защитная полоса (-50 м.)
- Водоохранная зона (-500/100 м.)
- Иная зона с особыми условиями использования территории
- Граница земельного участка
- Площадка строительства

Согласовано

Лист № \_\_\_\_\_

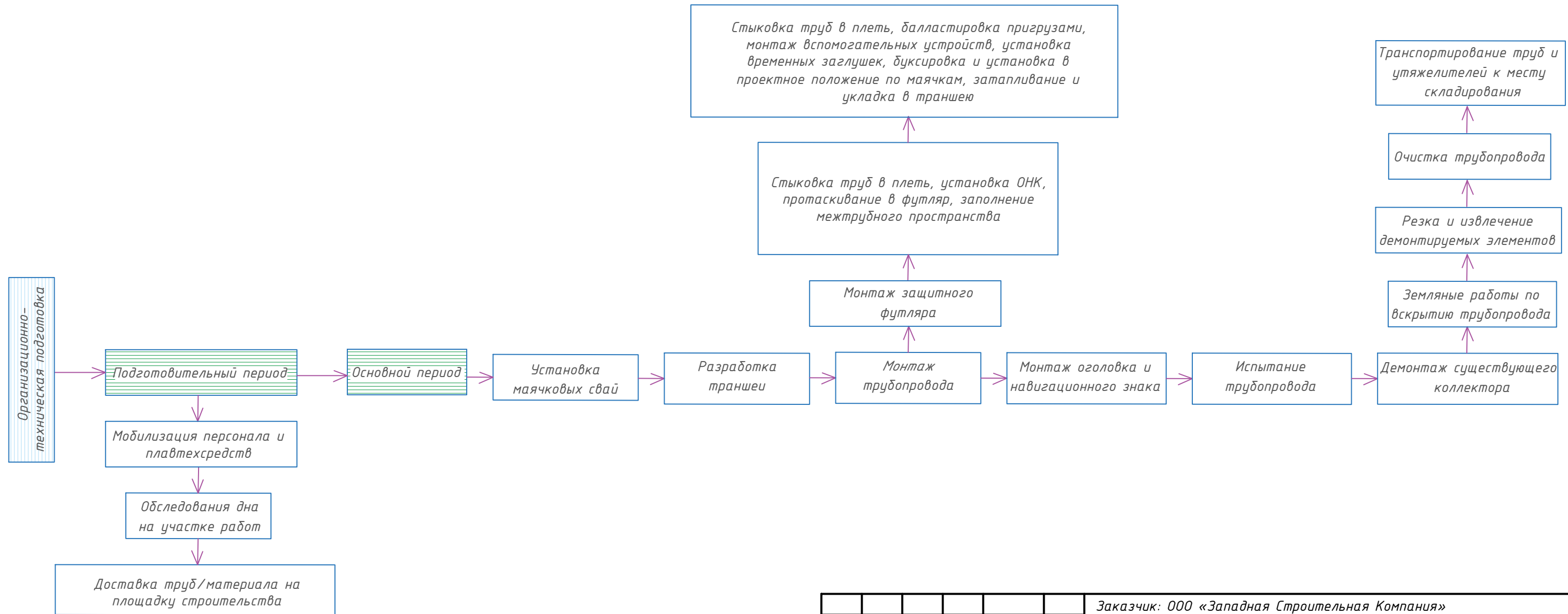
Взам. инв. № \_\_\_\_\_

Листы и дата \_\_\_\_\_

Мас. № \_\_\_\_\_

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»					1/2022-14-П.ОС.Г.Ч				
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Чеван А.А.				04.2022				П
И.контр.	Засекин Е.В.				04.2022	Проект организации строительства			
ГИП	Исмаилов Р.Н.				04.2022	Топографическая карта-схема М 1:2000			
							ООО "ЗИОН"		Формат А1

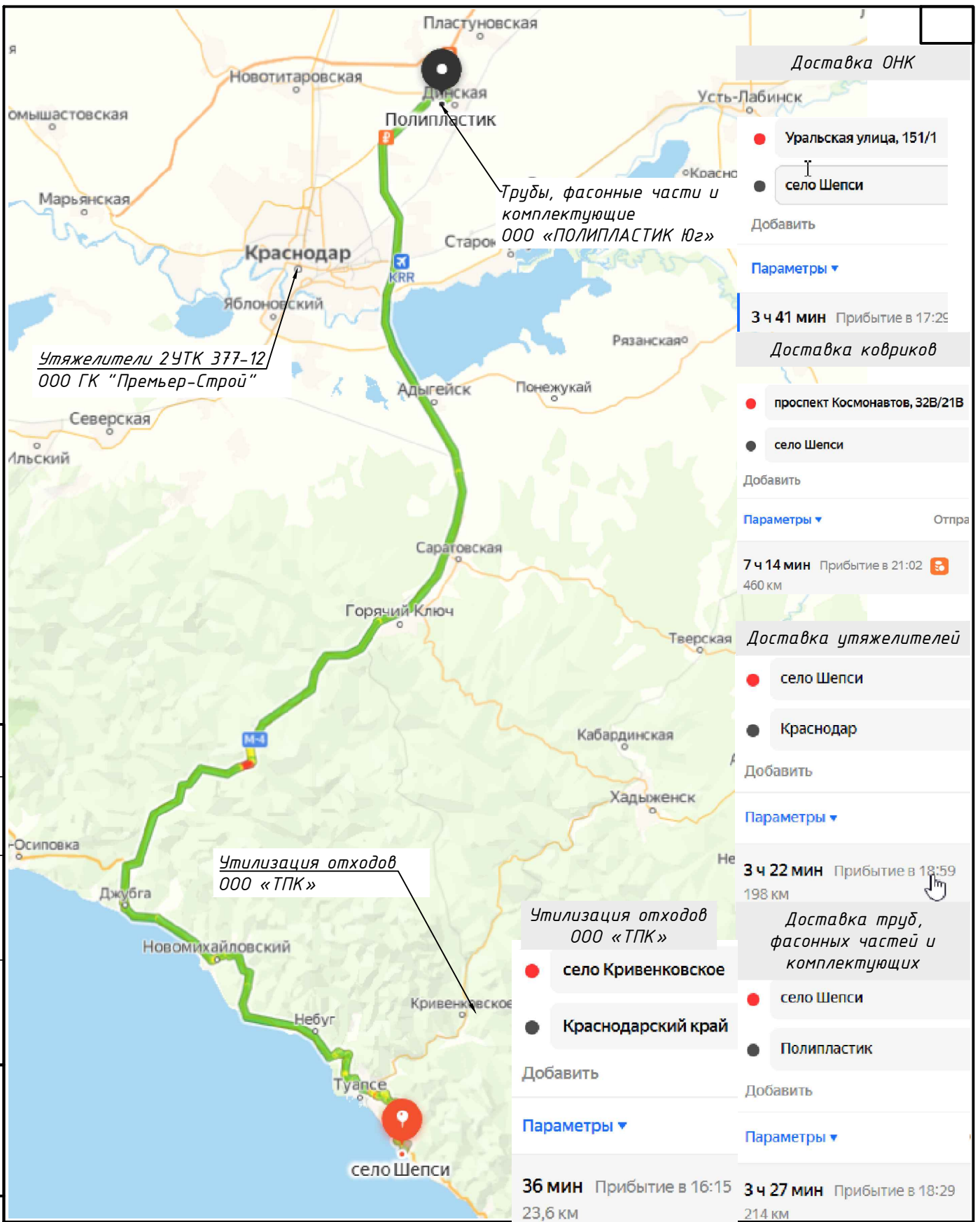
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



Согласовано					

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

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»						1/2022-14-ПОС.ГЧ			
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чебан А.А.			04.2023		П	3	
Н.контр.		Заседкин Е.В.			04.2023				
ГИП		Исмагилов Р.Н.			04.2023	Организационно-технологическая схема	ООО "ЗИОН"		



<b>Доставка ОНК</b>		
●	Уральская улица, 151/1	
●	село Шепси	
Добавить		
Параметры ▾		
3 ч 41 мин Прибытие в 17:25		
<b>Доставка ковриков</b>		
●	проспект Космонавтов, 32В/21В	
●	село Шепси	
Добавить		
Параметры ▾		
7 ч 14 мин Прибытие в 21:02		
460 км		
<b>Доставка утяжелителей</b>		
●	село Шепси	
●	Краснодар	
Добавить		
Параметры ▾		
3 ч 22 мин Прибытие в 18:59		
198 км		
<b>Доставка труб, фасонных частей и комплектующих</b>		
●	село Шепси	
●	Полипластик	
Добавить		
Параметры ▾		
36 мин Прибытие в 16:15		
23,6 км		
3 ч 27 мин Прибытие в 18:29		
214 км		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чебан А.А.			04.2023
Н.контр.		Заседкин Е.В.			04.2023
ГИП		Исмагилов Р.Н.			04.2023

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»		
1/2022-14-ПОС.ГЧ		
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»		
Стадия	Лист	Листов
П	4	
Транспортная схема		ООО «ЗИОН»

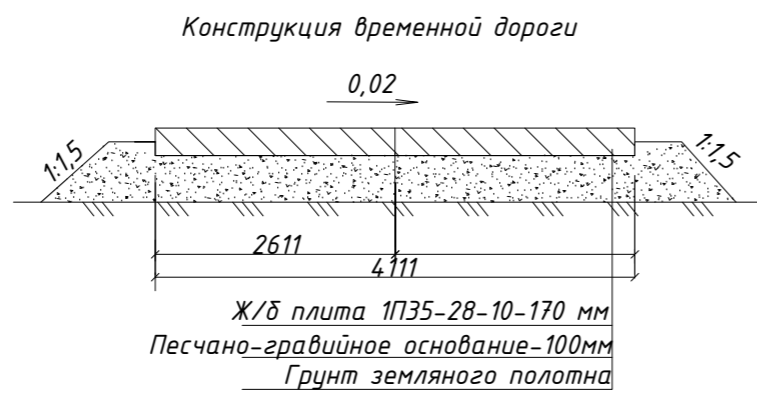
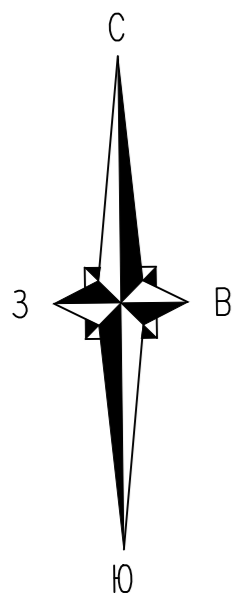
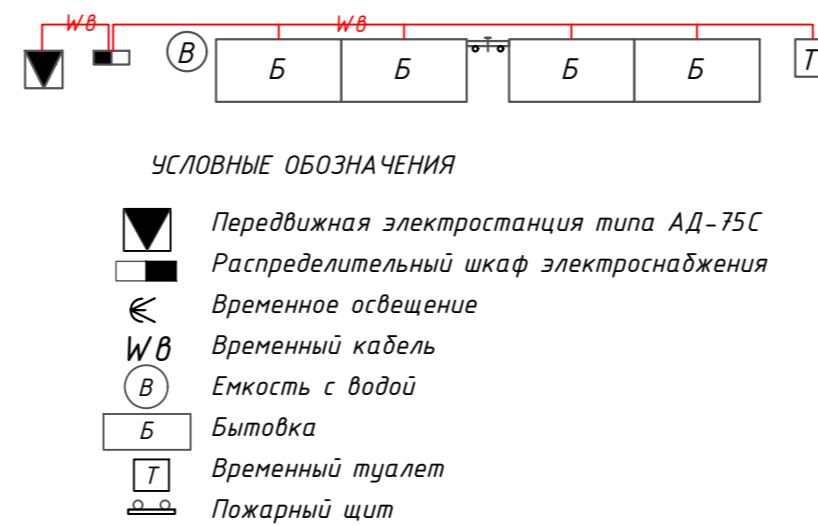
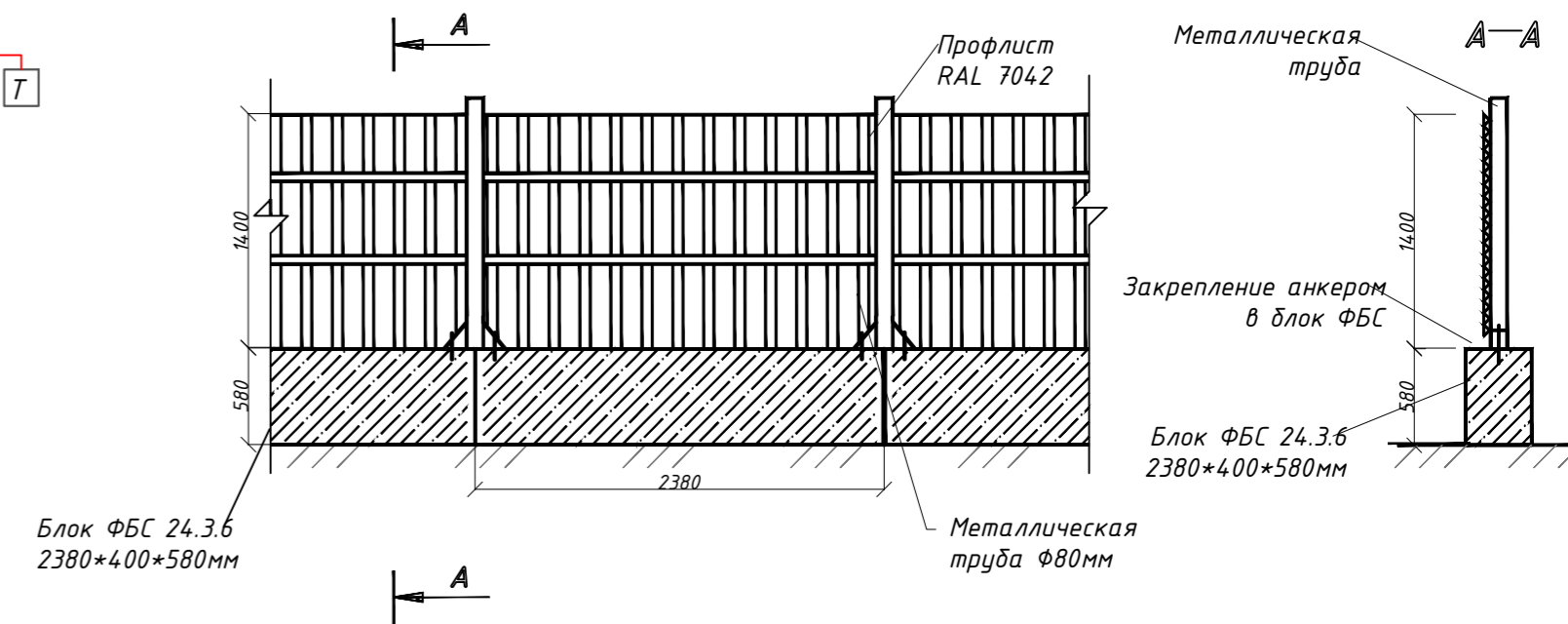


Схема размещения бытовок вдоль временной полосы отвода за пределами фронта работ

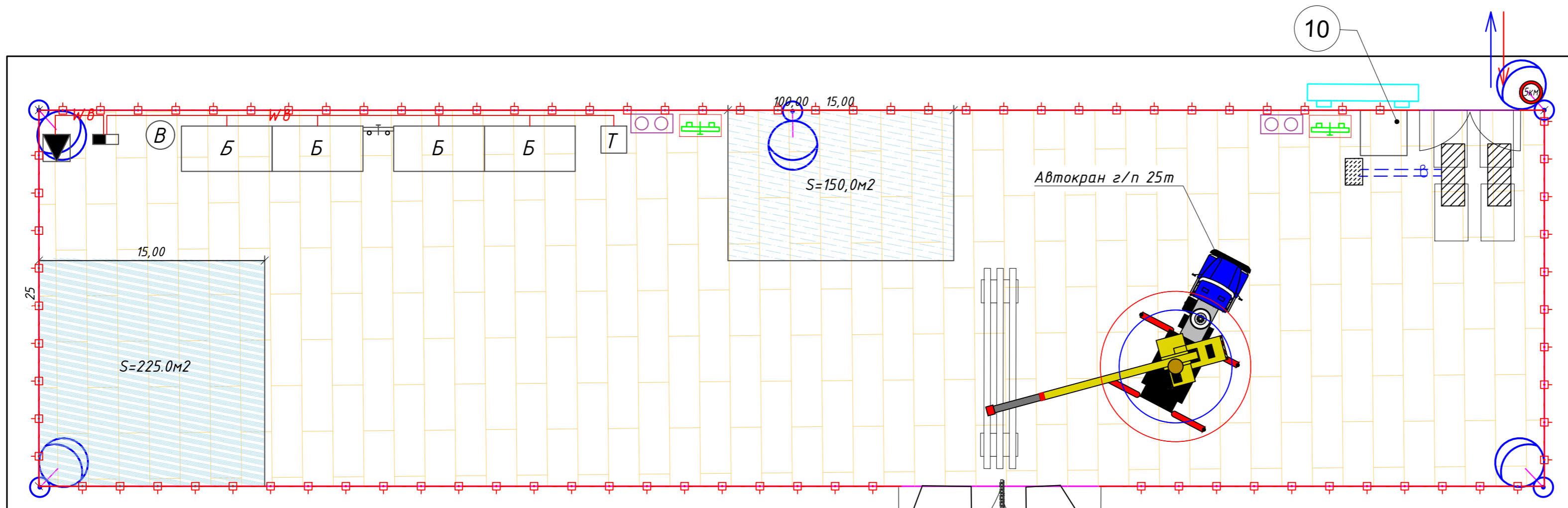


Конструкция временного защитно-охранного ограждения Тип 3А П



**Технико-экономические показатели строительно-монтажного плана**

№ п/п	Вид работ	Ед.изм.	Объем работ
1	Обустройство площадки для складирования материалов	м2	375
2	Установка пункта мойки колес	шт.	1
3	Установка информационных щитов	шт.	1
4	Установка пожарных щитов с ящиком для песка	шт.	2
5	Установка контейнеров для мусора	шт.	2
6	Обустройство, в том числе:		
-	дорожные плиты 1П35-28-10	шт.	65
-	песчано-гравийное основание (п-0,1)	м3	
7	Установка прожекторных мачт	шт.	5
8	Установка временного ограждения, в том числе:		
-	ограждение, в том числе:	п.м.	220
-	профлист RAL7042	шт.	92
-	ворота	шт.	2
-	блоки ФБС 24.3.6.	шт.	96
-	ст. труба дУ80мм	п.м.	133
9	Обустройство стройгородка, в том числе:		
-	контейнер	шт.	5
-	брус деревянный 150х150	м3	0,5
10	Контрольно-пропускной пункт	шт.	1



ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТИРУЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Сущ. глубоководный выпуск	м.п.	815,00	
	в том числе: оголовок	м.п.	70,0	
2	ж/б пригрузки	шт.	57,0	масса 1,2т/каждый

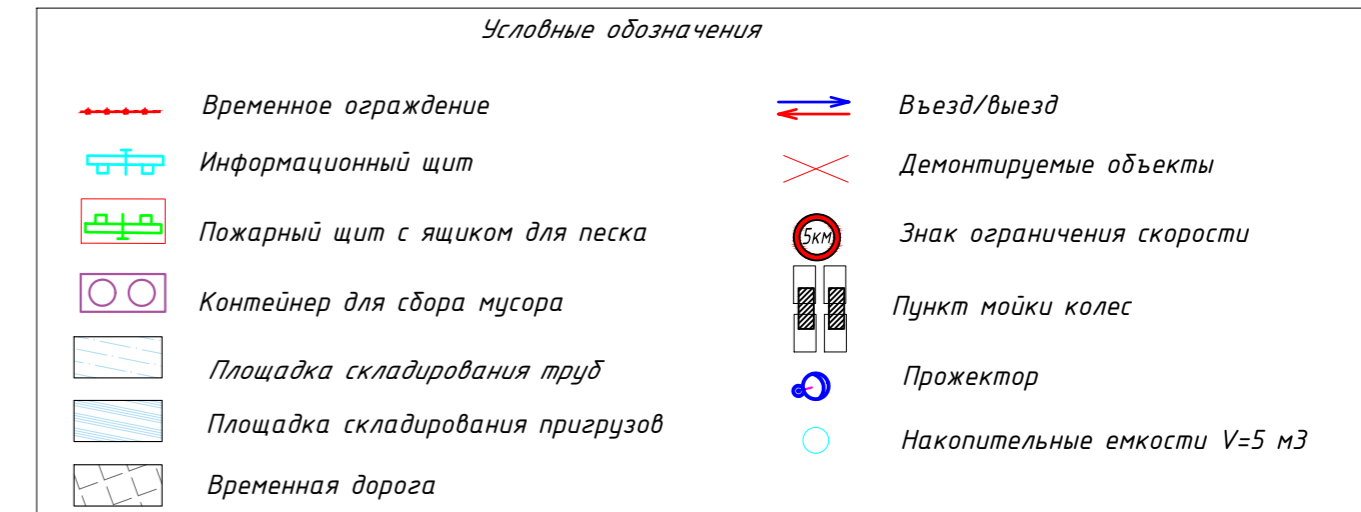
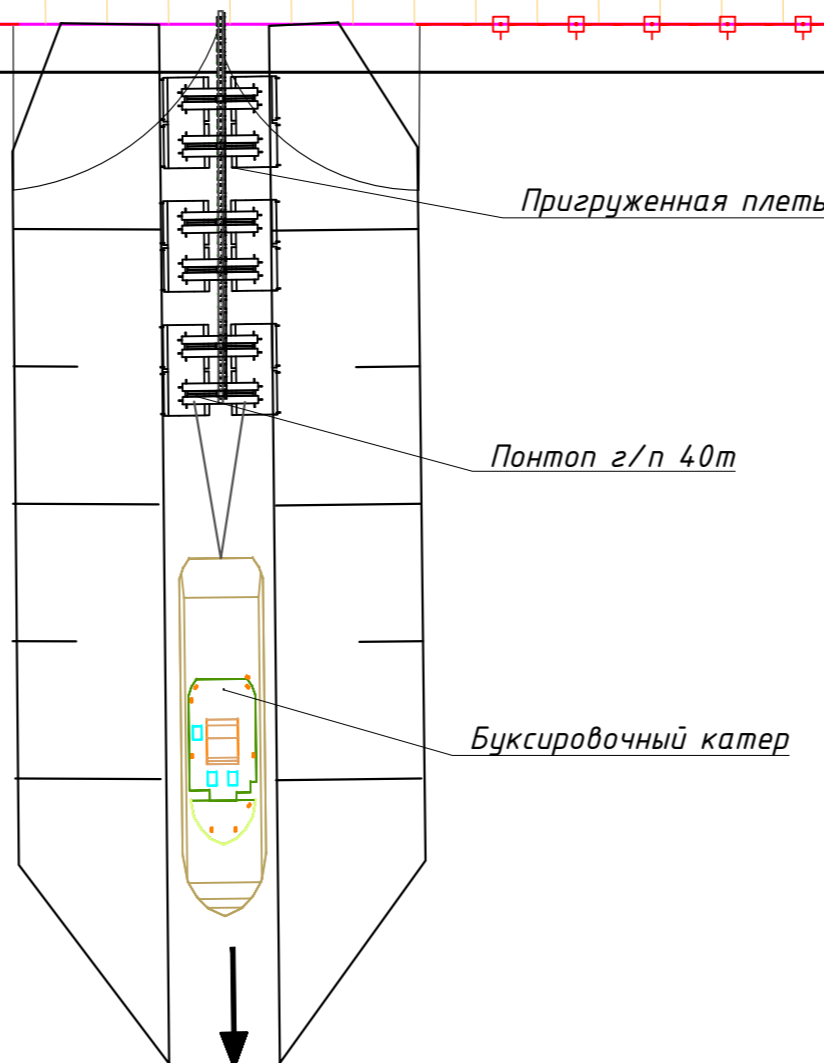
**Указания по производству работ:**

До начала работ по спуску плетей необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

1. Доставить и разместить на строительном-монтажной площадке необходимые машины и механизмы.
2. Завести и соскладировать стройматериалы и расходные материалы в необходимом объеме;
3. Произвести обустройство площадки, выполнить устройство спусковой дорожки до глубины с отм. -2,5...-3,0 м.
4. У въезда на площадку установить стенд с указанием схемы движения транспорта, мест нахождения противопожарных постов.

Работы предполагается проводить в следующем порядке:

1. Доставить трубы/пригрузки автотранспортом на площадки складирования автокрана г/п 25 т.
2. Выполнить сборку труб в секции необходимой длины.
3. Выполнить пневматические испытания плетей.
4. Выполнить расстановку пригрузов защитных ковриков и СВУ. Работы выполнять с применением автокрана г/п 25т.
5. Спустить оснащенную плеть трубопровода в положение на воду.
6. Буксирному катеру передать буксирный трос в голове секции головному буксирному судну.
7. Буксировать в проектное положение по маячковым сваям
8. В один из концов трубопровода залить воду и открывая воздушный вентиль на противоположном конце трубопровода.
9. Погрузить в подводную траншею.



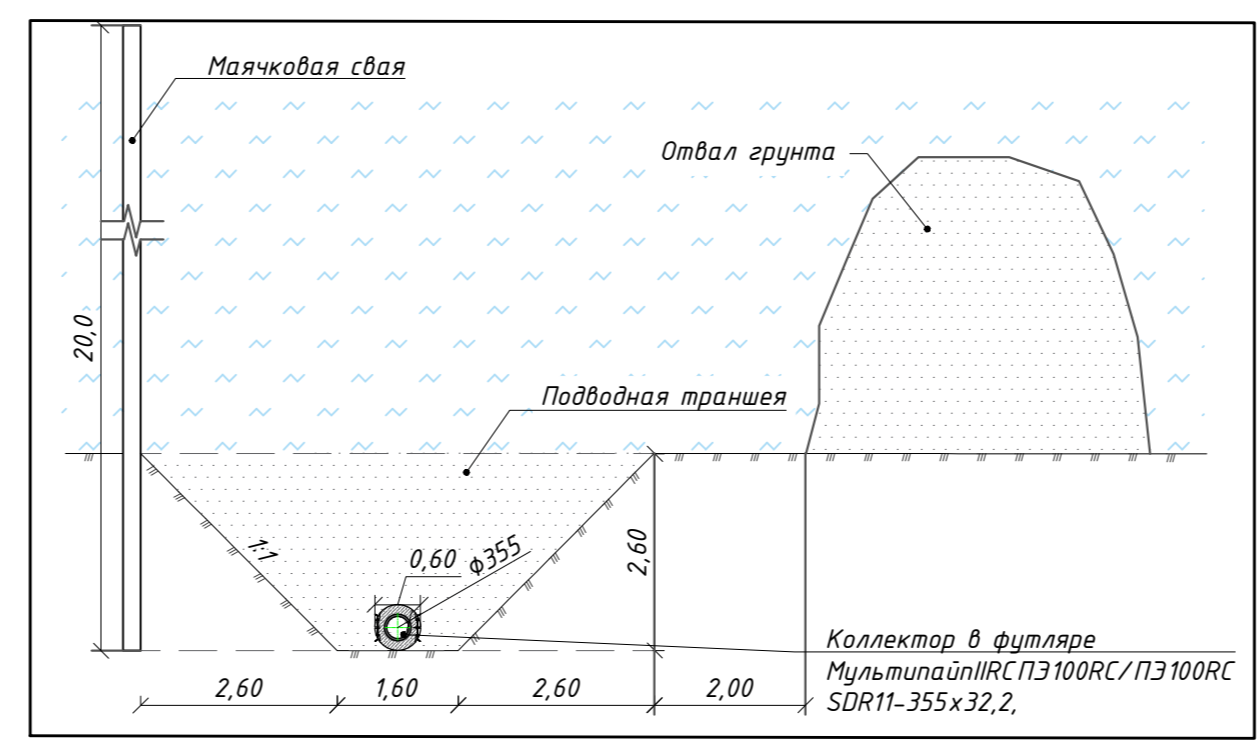
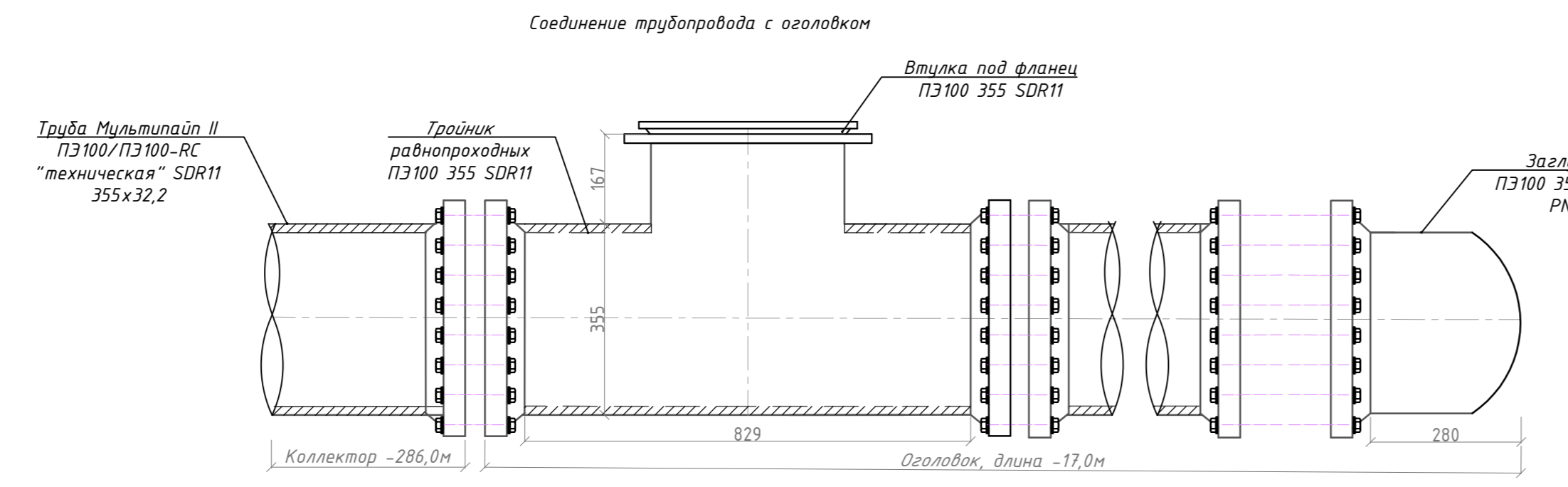
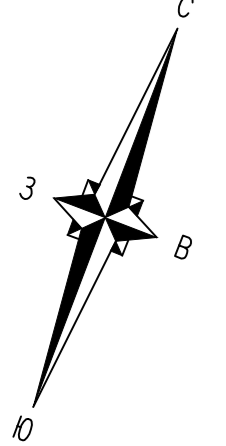
				Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»		
				1/2022-14-ПОС.ГЧ		
				«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства
Разработал	Небан А.А.				04.2023	
Н.контр.	Заседкин Е.В.				04.2023	Подготовительный периодЦртвофл
ГИП	Исмагилов Р.Н.				04.2023	
				Стадия	Лист	Листов
				П	5	
				3	000	«ЗИОН»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

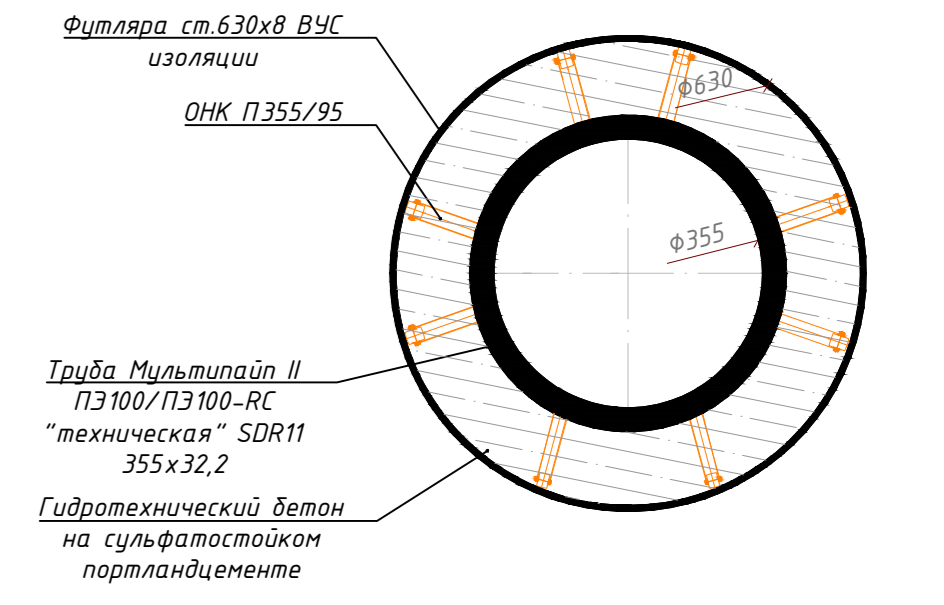
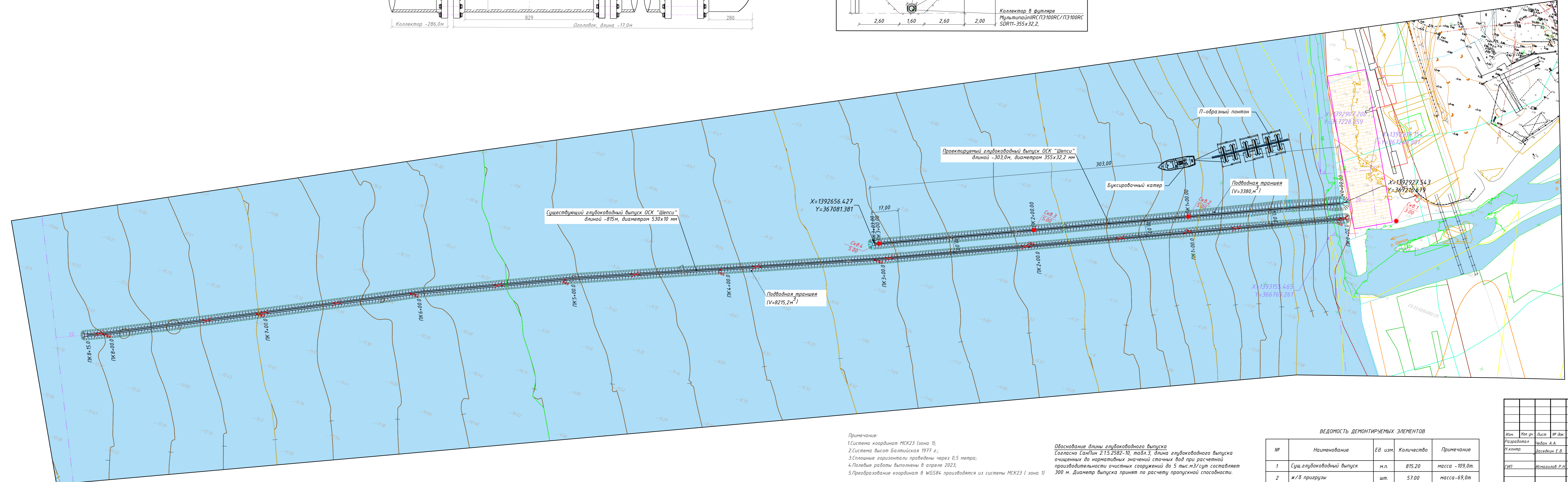
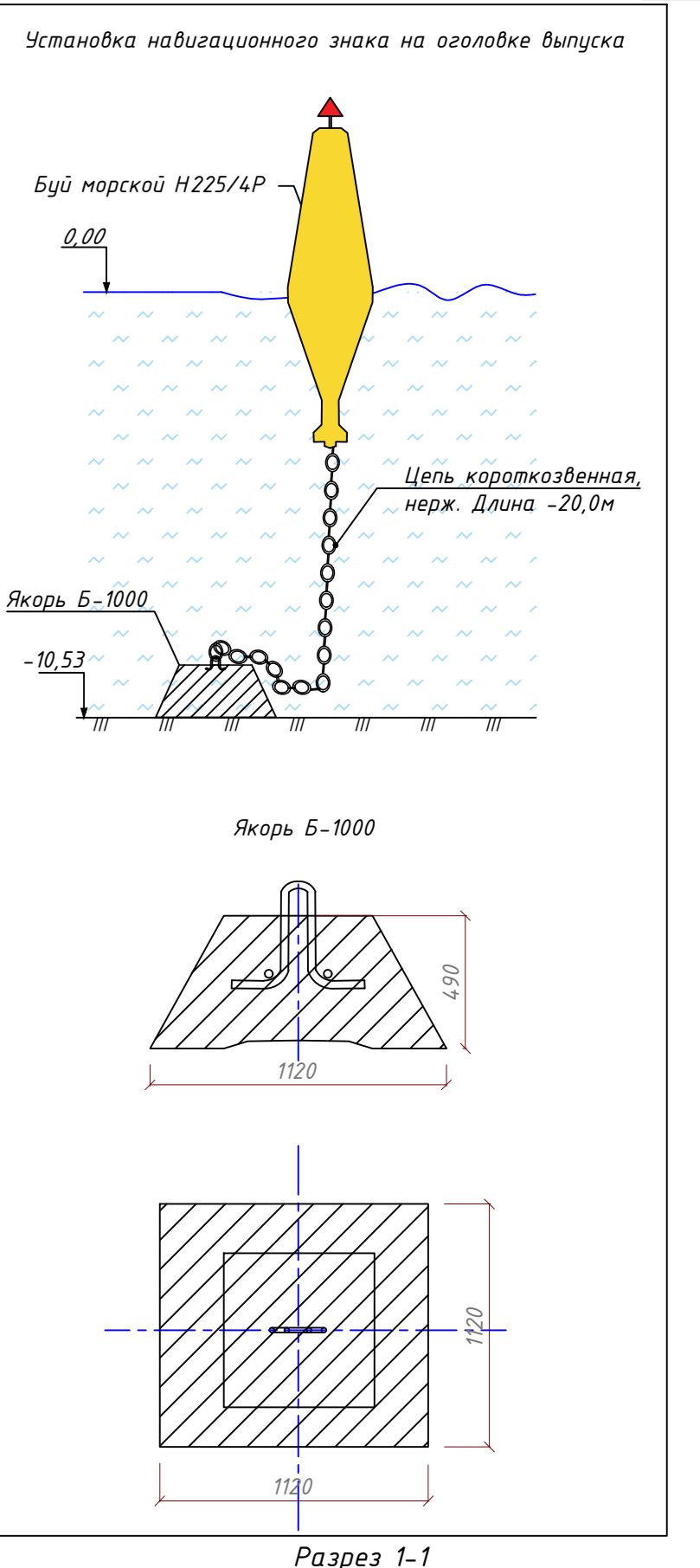


№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Свая маячковая, д/у 219мм	шт.	4	6
2	Утяжелители 2УТК-377-12	шт.	105	
3	Система вспомогательных устройств (СВУ)	шт.	105	
4	Стальной футляр ст.630х8 ВУС	м.	100	
5	Опорно-направляющие кольца ОНК П1000/55	шт.	20	
6	Навигационный знак	шт.	1	

**Условные обозначения**

- Demontруемые объекты
- Граница полосы отвода
- Прибрежная защитная полоса
- Водоохранная зона
- Иная зона с особыми условиями использования территории
- Граница земельного участка
- Площадка строительства

№	X	Y
1	1392413,76	366411,33
2	1393155,47	366769,26
3	1392927,43	367194,22
4	1392954,74	367207,88
5	1392936,15	367243,30
6	1392907,20	367228,86
7	1392652,24	367632,76
8	139194,197	367288,79
1	1392413,76	366411,33



**Примечание:**  
 1. Система координат МСК23 (зона I);  
 2. Система высот Балтийская 1977 г.;  
 3. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 метра;  
 4. Полевые работы выполнены в апреле 2023;  
 5. Преобразование координат в WGS84 производится из системы МСК23 (зона I)

**Обоснование длины глубоководного выпуска**  
 Согласно СанПин 2.15.2582-10, табл.3, длина глубоководного выпуска очищенных до нормативных значений сточных вод при расчетной производительности очистных сооружений до 5 тыс.м³/сут составляет 300 м. Диаметр выпуска принят по расчету пропускной способности.

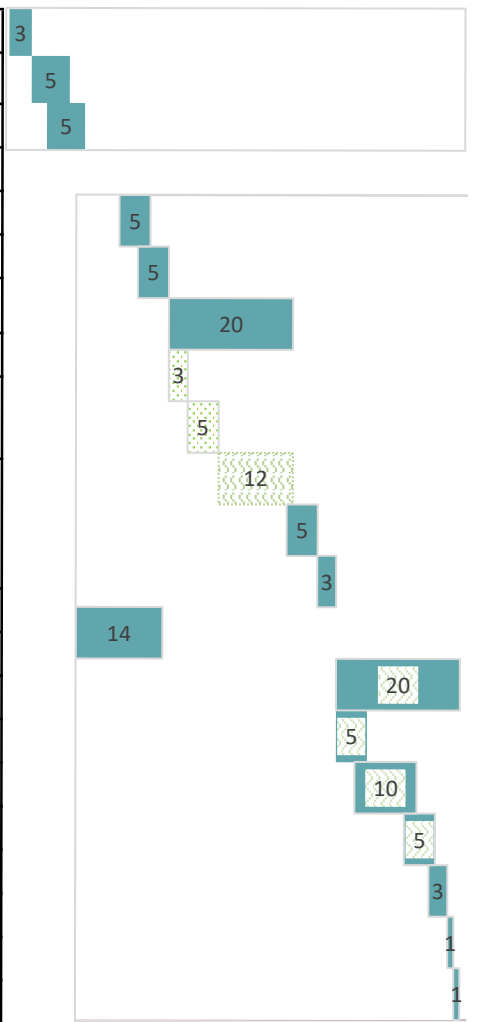
№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Суц. глубоководный выпуск	м.п.	815,20	масса -109,0т
2	ж/б пригрузы	шт.	57,00	масса -69,0т

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»				1/2022-14-ПОС.ГЧ			
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»				Проект организации строительства			
Изм.	Коп. ум.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата	Страница	Листов
Разработал	Чибан А.А.				04.2023	П	6
Начитр.	Засекин Е.В.				04.2023		
ГИП	Исмаилов Р.Н.				04.2023		
Основной период: М 1:1000						ООО «ЗИОН»	



**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№п/п	Наименование работ	Объем работ, чел/часы	Продолжительность, дней	Состав звена, чел.	Кол-во смен	Требуемые машины		График производства работ, месяц	
						Наименование	Число маш/смен	2024 год	
Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси, срок 2 мес.								март	апрель
<b>Подготовительный период</b>									
1	Мобилизация персонала и плавтехсредств	72	3	3	1		2	3	
2	Обследования дна на участке работ (S= 3939,0м2)	120	5	3	1	водолазный бот,разъездной катер, эхолот	3	5	
4	Доставка труб/материалов на техплощадку	200	5	5	1	автокран,бортовая машины	2	5	
<b>Основной период</b>									
1	Установка маячковых свай (Ф219мм, L=20,00м., каждые 25м.Всего -13шт.)	120	5	3	1	платокран, вибропогружатель 7 силлобид	2		
2	Разработка траншеи (Vгрунта-2865,2м3)	240	5	6	1	экскаватор, гидромонитор	2		
3	Монтаж трубопровода:	800	20	5	1				
3.1	монтаж защитного футляра	120	3	5	1	экскаватор, лебедка тяговая	4		
3.2	стыковка труб в плеть, установка ОНК, протаскивание в футляре,заполнение футляра межтрубного пространства	600	5	15	1	трубоукладчик, кран,вытягивающая штанга	4		
3.4	стыковка труб в плеть, балластировка пригрузами, установка временных заглушек, буксировка в море, установка в проектное положение по маячкам, затопливание и укладка в траншею	1920	12	20	1	агрегат сварочный, буксировочный катер, П-образный понтон, технологическая площадка	2		
4	Монтаж оголовка	280	5	7	1	П-образный понтон, буксировочный катер	2		
5	Испытание трубопровода	360	3	15	1	гидростанция с дизельным приводом	3		
6	Обследования дна на участке работ (S=10595,0м2)	336	14	3	1	водолазный бот,разъездной катер, эхолот	3		
7	Демонтаж существующего коллектора:	1120	20	7	1		4		
7.1.	земляные работы по вскрытию трубопровода	240	5	6	1	гидромонитор			
7.2.	резка и извлечение демонтируемых элементов	1200	10	15	1	лебедка тяговая, гидравлическая пила			
7.3.	очистка трубопровода	280	5	7	1				
7.4.	транспортирование труб и утяжелителей к месту складирования	192	3	8	1	разъездной катер, самосвал			
8	Сдача объекта	80	1	10					
9	Неучтенные работы	56	1	7					



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

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»						1/2022-14-ПОС.ГЧ		
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Гизель-Дере», «Шепси»»						Проект организации строительства		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чебан А.А.			04.2023	П	7	
Н.контр.		Заседкин Е.В.			04.2023			
ГИП		Исмагилов Р.Н			04.2023	Календарный план		ООО "ЗИОН"