



Общество с ограниченной ответственностью «ЗИОН»
ООО «ЗИОН»

143003, Российская Федерация, Московская область, г.о. Одинцовский,
г. Одинцово, ул. Северная, д. 55, помещ. V.

Тел: 8 (495) 970-39-96

E-mail: info@zion-project.ru

Сайт: 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
«Туапсе»»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

82-11-11-ПОС

Том 5



Общество с ограниченной ответственностью «ЗИОН»
ООО «ЗИОН»

143003, Российская Федерация, Московская область, г.о. Одинцовский,
г. Одинцово, ул. Северная, д. 55, помещ. V.

Тел: 8 (495) 970-39-96

E-mail: info@zion-project.ru

Сайт: 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
«Туапсе»»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

82-11-11-ПОС

Том 5

Главный инженер проекта

Исмагилов Р.Н.

2023 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
82-11-11-ПОС-С	Содержание тома	2
82-11-11-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3-42
82-11-11-ПОС.ГЧ	Графическая часть	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	82-11-11-ПОС-С			
Разраб.		Чебан			05.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр.		Заседкин			05.23	Содержание тома	ООО "ЗИОН"		
ГИП		Исмагилов			05.23				

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		11
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) ..		12
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		12
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		13
6. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, реконструкции, капитального ремонта (при необходимости)		15
7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы		15
8. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта		15
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 ..		25
10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах		25
11. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства, реконструкции, капитального ремонта		26
12. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства, реконструкции, капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов		26
13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства, реконструкции, капитального ремонта		26

82-11-11-ПОС.ТЧ					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Чебан			05.23
Н. контр.		Заседкин			05.23
ГИП		Исмагилов			05.23
Раздел 5. Проект организации строительства Текстовая часть			Стадия П	Лист 1	Листов 42
ООО "ЗИОН"					

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 ремонте27
16. Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта27
17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта29
18. Перечень проектных решений по устройству временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства, реконструкции, капитального ремонта линейного объекта (при необходимости).....34
19. В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений.....38

Лист регистрации изменений

Приложение А. Гидроиспытания;

Приложение Б. Расчет трубопровода на всплытие;

Приложение В. Расчет шпунтового ограждения;

Приложение Г. Письмо ООО «ТПК» «О оказании услуг по обращению с отходами
Вкласса»;

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№док	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/

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		3

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основание для проектирования.

- 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;

- Договор № 10-23-ГВВ ТУАПСЕ на выполнение проектно-изыскательских работ по строительству глубоководного выпуска от 14.02.2023г.;

- Техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ по строительству глубоководного выпуска Приложение № 1 к Договору № 10-23-ГВВ ТУАПСЕ от 14.02.2023г.;

Отчетная документация по результатам инженерных изысканий:

«Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям для подготовки проектной документации», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа – 82-11-11-ИГДИ.ГВВ;

«Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для подготовки проектной документации», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа – 82-11-11-ИГМИ.ГВВ;

«Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям для подготовки проектной документации» выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа 82-11-11-ИЭИ.ГВВ.

«Технический отчет по результатам инженерно- геологических изысканий, выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа 82-11-11-ИГИ.ГВВ;

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

«Отчет по водолазному обследованию», выполненный ООО «ЗИОН» в 2023 г., номер документа – 10-23-ГВВ Туапсе от 14.02.2023;

«Общие технические решения «Реконструкция очистных сооружений канализации “Туапсе”, выполнены ООО «Бюро инновационных технологии и инвестиции» в 2023, номер документа – МК82/СУБ-01-ОТР.

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

Краткая характеристика объекта.

Наименование объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»»;

Местонахождение объекта: Россия, Краснодарский край, Туапсинский район, с. Туапсе;

Идентификационные сведения:

стадия проектирования: проектная документация;

вид градостроительной деятельности: новое строительство.

уровень ответственности зданий и сооружений: нормальный (II);

назначение: глубоководный выпуск КОС;

наличие помещений с постоянным пребыванием людей: не предусмотрено;

класс сооружений: принять КС-2;

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		4

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

Проектируемый объект расположен на открытой акватории в пределах Черного моря в устье реки Туапсе в Туапсинский район, Краснодарского края.

Дно акватории ровное, уклон равномерный без ярко выраженных перегибов и сбросов.

Инженерно-топографические

Район участка работ представлен относительно спокойным пологим склоном морского дна выровненной поверхности прибрежной зоны 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.

Рельеф морской части – слаборасчлененный, равнинный рельеф с наличием древнеэрозионных, абразионных, и аккумулятивных форм. Он характеризуется слабовыраженным ступенчатым погружением в сторону континентального склона. Абсолютные отметки в Балтийской системе координат варьируются от -0,20 до -24,11.

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.Туапсе и других рек в акваторию моря. Современные абразионные уступы и береговые пляжи в пределах исследуемой территории сохранились ограниченно.

Инженерно-геологические условия и процессы. В рассматриваемом районе проявляются следующие экзогенные геологические процессы: абразия береговой линии, речная эрозия, катастрофические паводки и повышенная сейсмичность участка.

Абразия береговой линии. Процесс характеризуется разрушением прибойными волнами горных пород в береговой зоне. Развитие данного процесса связано как с экзогенными процессами (ударно-волновая деятельность моря, выветривание пород берегового уступа), так и с эндогенными, в частности с неотектоническими движениями района. В связи с этим, полностью защититься от данного процесса невозможно. Для снижения интенсивности абразионных процессов возможно предусмотреть мероприятия по снижению ударно-волновой деятельности моря.

Проектирование и строительство вблизи берегового уступа рекомендуется вести с учётом активности абразионного процесса и гарантированного срока службы объекта.

Волновые процессы обуславливают образование в береговой зоне различные течения, определяющие литодинамические процессы измельчения 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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		6

Эрозионные процессы. По характеру эрозионной деятельности р.Туапсе 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 противозерозионных сооружений вдоль бортов и непосредственно по руслу ручья.

Повышенная сейсмичность участка. Сейсмичность территории изысканий приводится по СП 14.13330.2018. Фоновая сейсмичность г. Туапсе, где расположен участок изысканий составляет:

- по карте А 8 баллов.
- по карте В и С 9 баллов.

В пределах участка изысканий залегают грунты I и III категории по сейсмическим свойствам (по таблице 4.1 СП 14.13330.2018).

К I категории по сейсмическим свойствам относятся грунты ИГЭ-2,3. К III категории по сейсмическим свойствам относятся грунты ИГЭ-1.

В соответствии с табл.5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности эндогенных процессов (землетрясения) оценивается как весьма опасная.

Активных физико-геологических процессов и явлений типа эрозионных размывов (плоскостного и линейного типа), а также оползней или обвалов на изученной территории не отмечено.

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

Гидрогеологические условия.

По результатам изысканий для проектирования рекомендуются следующие гидродинамические характеристики:

- максимальные скорости течения в прибрежной зоне в районе проектного участка в расчетных штормах составляют порядка 0.40 – 0.50 м/с;
- отметка расчетного уровня моря +0.17 м БС;
- расчетная максимальная (1% обеспеченности) высота наката волн на проектируемый пляж составляет 2.1 м в шторме от ЮЗ направления, длина наката 29 м;
- высота суммарного штормового нагона 0.8 м;
- отметка расчетного уровня с учетом штормового нагона + 0.97 м БС;
- расчетными для моделирования и проектирования пляжеудерживающих сооружений являются элементы волн 5% обеспеченности по линии второго обрушения: азимут подхода к линии обрушения 1890, угол с нормалью к линии берега 100. Элементы волн, следующие: глубина обрушения 3.8 м, высота волны 3.0 м, средняя длина 66 м, средний период 9.4 с;
- глубина 2 обрушения волн 1% обеспеченности в системе составляет 4.1 м;
- для расчета динамики галечного пляжа рекомендуются элементы волн 1% обеспеченности по линии второго обрушения: глубина 4.1 м, высота волн 3.3 м, средняя длина 66 м, средний период 9.4 с.

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).

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 Туапсе с самой теплой водой - август, когда

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

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 Туапсе с самой холодной водой - февраль, когда средняя температура составляет 9 °С.

Уровень ответственности сооружения - II, нормальный.

Метеорологические и климатические условия

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;

В Туапсе летом теплое, влажное и малооблачное, а зимой долгие, очень холодные, влажные и местами облачные. В течение года температура обычно колеблется от 2 °С до 27 °С и редко бывает ниже -4 °С или выше 31 °С.

Исходя из балла по пляжу/бассейну, лучшее время года для посещения Туапсе с целью отдыха при жаркой погоде - с начала июль до конца августа.

Средняя температура.

Теплый сезон длится 3,0 месяца, с 15 июня по 14 сентября, с максимальной среднесуточной температурой выше 23 °С. Самый жаркий месяц в году в Туапсе - август, со средним температурным максимумом 26 °С и минимумом 20 °С.

Прохладный сезон длится 3,8 месяца, с 29 ноября по 23 марта, с минимальной среднесуточной температурой ниже 11 °С. Самый холодный месяц в году в Туапсе - февраль, со средним температурным максимумом 2 °С и минимумом 8 °С.

Район характеризуется умеренно теплым субтропическим климатом. Средняя многолетняя температура составляет 13.5°С. Максимум средней месячной температуры приходится на август и составляет 22.8°С, минимум - на январь и равен 5.0°С. Экстремальная температура отмечается в июле и достигает 41 °С, а самая низкая температура зарегистрирована в январе - минус 15°С. 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°С. Максимум поступает в июле-августе и достигает 27°С, а минимум в январе, феврале - минус 8°С.

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%)

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		8

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.

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:	м ²
-строительно-монтажная площадка (аренда)	19130
-строительная береговая площадка	600
Площадь временного отвода земли при строительстве трубопровода в морской акватории:	191,1га
-подводная траншея	14058 (1562*9)
-отвал грунта (параллельно траншеи)	3124 (1562*2)
Площадь постоянного отвода земли в сухопутной части:	0,01га (10*10)

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

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

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 с удлинённой стрелой SanySY750Y +фреза роторная	3	Объем ковша-4,6м ³ , мощность -377кВт	Разработка подводной траншеи
2	Кран плавучий	2	Кран плавучий - 32 т	Для строительно-монтажных работ
3	Буксировочный катер РБТ	4	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	3	Длина 8,5 м Ширина 3,0 м Высота борта 1,4 м Экипаж до 12 чел	Проведение водолазных работ
5	Разъездной катер	4	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	Подача электричества

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

82-11-11-ПОС.ТЧ

Лист

11

№ п.п.	Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание
			GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ	
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	Для подачи рабочей жидкости (для испытаний)
8	Подводная гидравлическая дисковая пила СО23341	1	Гидравлический поток: 38-57 л/мин Давление: 105-140 Бар Масса: 10,4 кг	Подрезка трубопровода
9	Вибропогружатель	1	ICE 55NF Габариты: 4500*1740*2250мм Вес -7т	Забивка маячковых свай и шпунта
10	Лебедка тяговая	2		Извлечение при демонтаже
11	Эхолот	1		
12	Гидромонитор АН-300	2	Производительность – 300 м3 /час, напор – 120 м.	Разработка грунта
13	Самосвал	1		Для транспортировки демонтажных элементов
14	П -образный понтон	3	Грузоподъемность -40 т.	Перевозка плетей с пригрузами
15	Плоскодонная самоходная баржа	1		Подача материала на площадку
16	Мини-экскаватором Bobcat E32	1		Откопка котлована
17	Бурильная машина	1		Монтаж иглофильтров
18	Установка водопонижения	1		Понижение УГВ
19	Автокран	1	г/п 25т.	
20	Трубоукладчик	2	г/п не менее 15 т.	
21	Силовая установка	1		Для забивки шпунта

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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		12

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

Не разрабатывается.

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

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR17 1000x59,3, PN 10, 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.	Устройство береговой камеры (КК1)	шт.	1
2.	Сборка и монтаж защитного футляра в плеть (длиной -100+39,0м.)	шт.	2
3.	Сборка трубопровода в плеть, в том числе:	шт.	27
3.1	береговая часть (-длиной по 46,0+105,0м.)	шт.	2
3.2	морская часть (-длиной по 52,0м.)	шт.	27+1
4.	Монтаж опорно-направляющих колец	шт.	28
5.	Монтаж утяжелителей, системы вспомогательных устройств (СВУ) и уплотняющих ковриков	шт.	433+12
6.	Перевозка и укладка трубопровода в проектное положение в подводную траншею.	м.п.	1608,0
7.	Устройство навигационного знака	шт.	1
8.	Забивка шпунта	м.п.	214,0

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;

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- инженерно-геодезические работы (промерные).

Основной период включает:

- установка маячковых свай;
- рыхление дна и разработка траншеи;
- монтаж трубопровода;
- монтаж оголовка и навигационного знака;
- испытание трубопровода;
- 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 – 35038,0м² 21868,0 м²- при прокладке; 13170 м²- при демонтаже.

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/материала 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 осей котлована и траншеи для проведения строительно-монтажных работ. Данные работы передаются заказчику по акту.

8.2. Основной период

8.2.1 Установка маячковых свай

В акваторию моря при помощи вибропогружателя, задавливаются для фиксации трубопровода в проектное положение, стальные сваи (маячки) Ø219мм, L=20,00м., каждые 25м. Всего -63шт.

Маячковые сваи из труб 219х3х5000, ГОСТ 10704-91, необходимы для разметки проектного положения коллектора. Их установка ведется на период монтажа глубоководного выпуска (6 мес.).

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

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		14

8.2.2 Рыхление дна и разработка траншеи

Разработка траншеи ведется в три этапа: рыхление пород, разработка траншеи механизмом и доработка вручную.

Рыхление (пород) траншеи начинается с верхней кромки траншеи. Пласт скального грунта разрушается в результате роторного фрезера.

Ориентация экскаватора в процессе работы непрерывно контролируется по береговым створным знакам.

Перемещение экскаватора с понтоном с одного места стоянки на другое осуществляется лебедками, расположенными на понтоне.

Площадь рыхления составит - 14058 м² ((1510+52)*9,0м).

Разработанная траншеи ведется при помощи экскаватора.

Объем разработанного грунта составит –28944,0 м³.

Работы ведутся в направлении от берега к морю.

Траншея разрабатывается по следующим характеристикам: глубина – 3,0 м, ширина по основанию – 3,0 м, вверх траншеи – 9,0м., с естественным основанием.

Складирование грунта производится в отвал на бровки, параллельно подводной траншеи.

Отвал располагается на расстоянии 2,0 м от кромки откоса с левой стороны от траншеи, если смотреть с моря.

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

Согласно СП 45.13330. 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 – 1608,0м. (1556+52);

-диаметр трубопровода с учетом пригрузочных массивов – 1,32 м.;

-объем необходимой доработки в соответствии с СП 45.13330. - 0,15 м.

1457,0х1,32х0,15= 288,5м³,

что составляет 0,99% 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:

- строительство береговой камеры (КК1);
- монтаж защитного футляра;
- стыковка труб в плеть, установка ОНК, протаскивание в футляр (береговой участок);
- 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 (морской участок).

Точка подключения проектируемого глубоководного выпуска к береговой, линейной части сущ. коллектора осуществляется в камере (КК1) на берегу.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		15

Проектируемая береговая камера (КК1) представляет собой железобетонный прямоугольный в плане колодец с размерами 5,80x8,75x5,61 м., из бетона В30W10F100, с учетом толщины стенок 300 мм, фундаментной плиты 300 мм и плит покрытия 300 мм.

На УП-1,2 (ПК0+04.14; ПК0+45.55) запроектирована неподвижная опора НО-1,2.

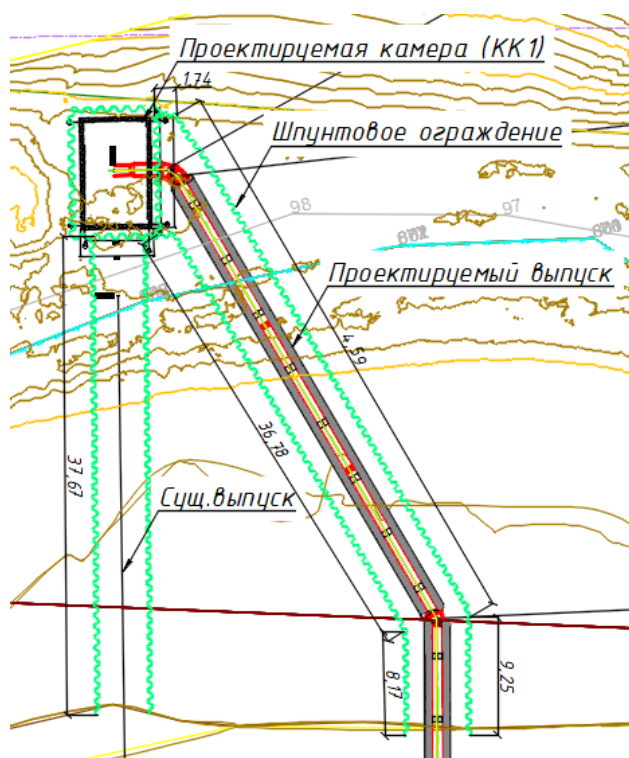
Конструктивная часть камеры и неподвижной опоры приведена в ГЧ раздела 82-11-11-ТКР.ГЧ.

До устройства котлована под камеру (КК1) и береговую траншею производится забивка шпунта "Ларсен-5УМ", протяженностью по периметру – 214,0м (34,0 (котлован)+180(траншея)).

Шпунтовое ограждение предусмотрено для защиты стенок котлована/траншеи от обрушения.

Схема 1

Расположения шпунтового ограждения



Шпунт предусмотрен на время монтажа, а после обустройство вынимается из грунта, с применением оборачиваемости (5).

Схема 2

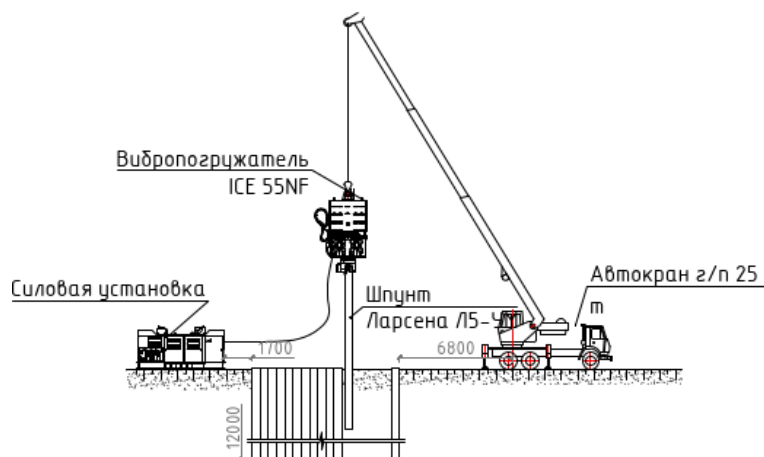
Устройство шпунта методом вибропогружения

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

82-11-11-ПОС.ТЧ

Лист

16



Первым этапом, после забивки шпунта – производится откопка котлована на глубину 3,5м, после -установка распорок во избежание обрушения стенок котлована. Далее в котлован погружается мини-экскаватором Bobcat E32, с установкой рабочей части (стрелы) на месте производства работ. Подъем грунта предусмотреть в отвал.

Устойчивость ограждения обеспечивается за счет устройства крепления: пояса обвязки 30К2 и распорок из двутавровых балок 25К2, согласно ГОСТ Р57837-2017. Крепление производится в 1 ряд. Расчет представлен в приложение В данного раздела.

Глубина погружения шпунта зависит от глубины котлована и отметки залегания слоя грунта способного служить заделкой низа шпунтовой стенки. Основным условием является обеспечение достаточности заделки шпунтового ограждения. При недостаточной заделке возможно перемещение низа шпунта, что повышает риски ведения строительных работ, поскольку в развитии эти деформации сложно предотвратить.

В данных грунтовых условиях заделкой шпунта служит ИГЭ-1-3 (слой 2).

Наиболее надежным решением будет выбор длины шпунтовых свай 12 м.

Шпунт длиной 12м. доставляется на участок работ, режется на нужную длину вдавливается –вибропогружателем.

Предусмотрено превышение ограждения (крепи) котлована над уровнем площади на величину - 0,5 м, во избежание затопления поверхностными водами, что соответствует условиям п.11.11 ПБ03-428-02.

Во избежание затопления котлована грунтовыми водами, проект предусматривает понижение УГВ на отм. -0,5м. ниже, отм. низа котлована, при помощи системы иглофильтров (L-7,00, шаг 1,0м) установкой УВВ-3А.

Всего предусмотрено к работе -40(рабочих)+2 (контрольных) шт/иглофильтров.

Иглофильтры, подключенные к единому всасывающему коллектору Ø159x5 и к вакуумной центробежной насосной установке УВВ-3А, погружаются в почву вдоль верхней бровки котлована при помощи обсадные трубы Ø168x10.6мм, ГОСТ 632-80, которые извлекают из скважины после установки в нее иглофильтра.

Согласно грунтовыми условиями иглофильтры погружать в предварительно пробуренные скважины, что не нарушает поступление грунтовой воды к фильтровой части иглофильтра, согласно ГЭСЕ 81-02-04-2001.

Откачиваемая вода по всасывающему коллектору Ø159x5 подается в отстойник с последующим вывозом. Общий объем стоков за период строительства камеры составит- 8763,4 м3

Понижение предусмотрено на весь срок выполнения монтажа камеры, согласно календарному графику.

Расчет иглофильтрующей установки.

Грунт	Коэф.	Площадь,	Глубина,	УГВ,	Глубина
-------	-------	----------	----------	------	---------

						Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	82-11-11-ПОС.ТЧ
						17

	фильтрации, м/сут.	m2(a)	м	м (p)	водоупорного слоя, м (h)
супеси	7-12	10*7=70	7,0	-0,30	9,0

Потребная производительность насосной установки

$$Q = \frac{\pi \cdot K_{\phi} \cdot (2H - S) \cdot S}{\ln R_r - \ln r}, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (1)$$

$$Q = 3,14 \cdot 10 \cdot (2 \cdot 1,5 - 7) \cdot 7 / (\ln 52,8 - \ln 2,99) = 876,34 \text{ м}^3/\text{сут} (36,5 \text{ м}^3/\text{час});$$

где K_{ϕ} – коэффициент фильтрации, м/сут;

H – мощность водоносного слоя (1,5), м;

S – понижение уровня грунтовых вод (7,0м);

R_r – радиус действия группы иглофильтров, определяемый по формуле И.П. Кусакина:

$$R = 1,95 \cdot S \cdot \sqrt{H \cdot K_{\phi}}, \text{ м}, \quad (2)$$

$$R = 1,95 \cdot 7,0 \cdot \sqrt{1,5 \cdot 10} = 52,8 \text{ м};$$

r – приведенный радиус группы иглофильтров рассчитывается:

$$r = \sqrt{\frac{(a+h-2+p-2) \cdot (b+h-2+p-2)}{\pi}}, \text{ м} \quad (3)$$

$$r = \sqrt{(70,0 + 9 \cdot 2 + 0,3 \cdot 2) / 3,14} = 2,99;$$

Радиус действия группы иглофильтров:

$$R_r = R + r \quad (4)$$

$$R_r = 52,8 / 2,99 = 17,7;$$

В котловане установить лестницы в количестве 2 шт., шириной не менее 0,6, ГОСТ 26887-86 для доступа рабочих. Лестницу установить под углом не более 80 град. и выступающая на поверхность не менее чем на 1 метр.

Готовый котлован должен быть освидетельствован и принят комиссией с представителем заказчика с составлением акта на скрытые работы.

По периметру котлована установить металлическое временное ограждение высотой не менее 1,1.

Для безопасной эксплуатации проектируемого объекта, от камеры КК1 до ПК1+46.02, проект предусматривает заведение коллектора в ст.футляра. Данное мероприятие осуществит защиту трубопровода от механических повреждений (водо-каменных потоков) в русловой части р. Туапсе во время паводков, и защитит от ударно-волновой деятельности моря.

Футляр – труба ВУС, изоляция ВУС ст.2020x16 –Ст3сп2 по ГОСТ 8696-74.

Длина футляра -139,0м (39+100м)

Следующим этапом монтажа трубопровода, является подготовка плетей из труб - Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR17 1000x59,3, PN 10, ТУ 22.21.21-019-73011750-2020.

На плети берегового трубопровода (L=46+105м.) предусмотрена установка опорно-направляющих колец (далее ОНК) для прокладки трубы в футляре.

Опорно-направляющие кольца (ОНК П1000/55) 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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		18

Шаг установки- 5,0 м. Всего необходимо –28шт (8+20).

После установки рабочей трубы в футляр межтрубное пространство заполняют гидротехническим бетоном (B25W12F50) на сульфатостойком портландцементе, путем нагнетания раствора под давлением.

Всего бетона – 322,3м³ (при плотности -2200кг/м³).

После прокладки берегового участка трубопровода, осуществляется подготовка морского участка.

На монтажной площадке, путем фланцевого соединения собираются плети длиной - 52,0м. (4х13,0). Всего -27 шт/плетей.

Плети оснащаются балластными пригрузами (утяжелителями) марки- 2УТК-1020-24-1 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.

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

Балластировка трубопровода обеспечивает необходимую отрицательную плавучесть, устойчивость подводного трубопровода против всплытия и перемещения по дну при воздействии волн, течений и абразии.

Шаг установки- 0,5 м. Всего необходимо –433 шт.

Для обеспечения плотного прилегания железобетонных балластных грузов к трубопроводу при их монтаже предусмотрены уплотнительные коврики из скального листа УКСЛ-УТК 1400х2700.

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 ~ 9,21 т. Общая масса плети с пригрузами и СВУ (-16шт.) составит ~ 36,1т. (9,204+25,963+0,96).

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

Для передвижения плети в акватории (от монтажной площадки до места 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.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

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



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 ~17.4 м. (ПК 15+56.00), конец трассы на отметке ~ 18.0м.(ПК16+08.00).

Длина оголовка – 52,0м.

Оголовок состоит из труб и тройников неравнопроходных ПЭ100 1000x225 SDR11, ТУ 2248-025-73011750-2013. Всего необходимо – 6 шт.

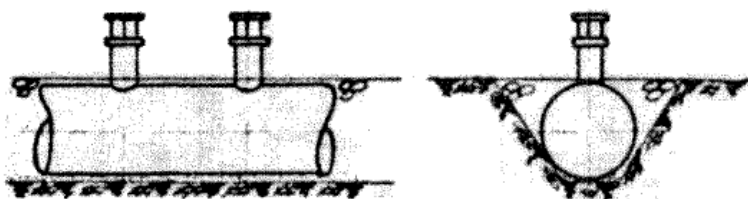
Отводы из труб Труба Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR11 225x20,5.

Масса оголовка с пригрузами ~ 32,0 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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

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 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 пеналя	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	13-16, на глубинах до 6 метров - 19 мм.
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 на площадке;

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 129.13330.2019, в зависимости от верхнего предела измерения давления, класса точности и цены деления шкалы манометра.

Для гидроиспытаний трубопровода планируется использование морской воды в объеме -3029,5 м³, согласно расчету приложения А.

Забор воды предусмотрен плавучей насосной станцией.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		21

следует выполнять после полной укладки трубопровода в проектное положение на морских участках в траншее с полной засыпкой трубопровода, 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 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 проектируемого выпуска, проект предусматривает демонтаж существующего глубоководного выпуска КОС “Туапсе” длиной -2190,0м, диаметром 900х38,5 и ж/б конструкции (пригрузов) в количестве -219шт.

Согласно отчету по водолазному обследованию №12-23-ГВВ Туапсе 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 строительно-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 строительно-монтажных работ по объектам выпуска, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, представлен в таблице 15.

Окончательный перечень работ, ответственных конструкций и инженерных сетей,

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							23
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, а также формы актов должны быть разработаны строительной организацией и согласованы с Заказчиком в проекте производства работ.

Таблица 5

Перечень основных видов строительного-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	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.

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 строительного-монтажных работ необходимо соблюдать правила,

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		24






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

Строительство производится без закрытия транспортного движения.

Проект предусматривает установку следующих временных знаков на площадке:

Экспликация знаков безопасности

НОМЕР ЗНАКА	ЗНАЧЕНИЕ ЗНАКА
	Запрещается курить
	Осторожно! Электрическое напряжение
	Осторожно! Работает кран
	Въезд запрещен
	Работать в защитных очках!

Знаки после окончания строительства должны быть демонтированы.

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

Открытые траншеи и котлованы должны быть ограждены и обеспечены трапами для спуска людей.

Организация движения судов осуществляется оператором СУДС.

Канал вызова - 16 «Туапсе трафик Контроль». Рабочий канал - 10.

Движение судов на акватории порта регулируется начальником смены ИГПК порта. Канал -10, позывноц «Туапсе - 5».

При входе в зону действия СУДС порта Туапсе капитан буксира устанавливает связь на 10 канале УКВ с центром СУДС и сообщает оператору о состоянии каравана, и времени входа в зону, а также о своем следовании.

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:

$$P = \frac{Q_{\text{общ}}}{ДЧС_{\text{м}}}$$

$P = 21$ человека.

– нормативная трудоемкость, чел. час;

D – 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

										Лист
										25
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	82-11-11-ПОС.ТЧ				

том 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 6

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

Работы ведутся в одну смены, 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 7

Расчёт площадей временных зданий

Временные здания	Кол-во работающих	Кол-во пользующихся данным помещением, %	Площадь помещения, м ²		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

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

Размещение временных зданий и сооружений.

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 1000мм, протяженностью – 1608,0м. составит 7 мес., в том числе, подготовительный период -1м.

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;

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		27

- 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 водоохраных 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 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.

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

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							28
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

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 строительно-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.

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.

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:

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		29

- 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.

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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

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.

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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		31

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:

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

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

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

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

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot \Pi_d}{60 \cdot t_1}, \quad (17.2)$$

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

где: Π_p - 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);

Π_d - количество рабочих использующих душ (до 80%);

$K_{ч} = 2$, 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:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \cdot \Pi_n \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t}, \quad (17.3)$$

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

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

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

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

$K_{ч} = 1,5$ - коэффициент неравномерности потребления воды;

$t = 8,0$ – количество часов в смену.

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

Таблица 8

Объемов водопотребления на судах

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		32

№ п.п.	Судно	Время работы, сут.	Кол-во судов, шт.	Кол-во чел.	Расход воды на человека в сутки, м ³	Расход в сутки, м ³	
						сутки	период
1	Буксировочный катер	70	4	4	0,04	0,16	44,8
2	Краны плавучие	25	2	5	0,04	0,2	10,0
3	Разъездной катер	100	4	2	0,04	0,08	32,0
4	Водолазный морской бот	70	2	2	0,04	0,08	11,2
Итого:				13		0,52	98,0

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

$$0,52 \text{ м}^3/\text{сутки} = 0,006 \text{ л/с}$$

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. 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 площадки (30,0x20,0) общей площадью 0,06 га.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод $W_{\text{г}}$, 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.

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

									Лист
									33
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	82-11-11-ПОС.ТЧ			

$$W_{\Gamma} = 99,36 + 1,0 + 1,8 = 102,16 \text{ м}^3;$$

где:

$W_{\text{д}}$ - среднегодовой объем дождевых вод, м³;

$W_{\text{т}}$ - среднегодовой объем талых вод, м³;

$W_{\text{м}}$ - среднегодовой объем поливочных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых и талых вод определяются по формулам:

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

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot 828 \cdot 0,2 \cdot 0,06 = 99,36 \text{ м}^3 \text{ (формула 5, п. 7.2.2 СП 32.13330.2018).}$$

$h_{\text{д}}$ - 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 - 0,06 га, площадь стока;

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

$$W_{\text{м}} = 10 \cdot 0,5 \cdot 16 \cdot 0,5 \cdot 0,025 = 1,0 \text{ м}^3;$$

(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, 0,025 га;

$\Psi_{\text{м}}$ - коэффициент стока для поливочных 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:

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

$$W_{\text{оч}} = 10 \cdot 7,5 \cdot 0,4 \cdot 0,06 = 1,8 \text{ м}^3;$$

(формула 8, п. 7.3.1 СП 32.13330.2018)

где: F - 0,06 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.) ($h_{\text{а}} = 7,5$).

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

Расчетный объем поверхностных вод на период прокладки сети:

$$W_{\text{строительства}} = (102,16 / 365) \cdot 7 = 1,96 \text{ м}^3 \quad (17.8)$$

Таблица 9

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

№ п/п	Наименование производства работ	Водоснабжение		Водоотведение	
		Qсут., м ³ /сут.	Qпериод, м ³ /период	Qсут, м ³ /сут	Qпериод, м ³ /период
1	Хозяйственно-питьевые	18,230	630	18,230	630
2	Производственные	8,646	105	8,646	105

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		34

3	Водоотведение поверхностного стока	-	-	-	1,96
ИТОГО:		26,876	735	26,876	736,96

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:

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

$$P = 1.05 * ((0.5 * 3,1) / 0.7) + 0.8 * 1 + 0.9 * 1 + 0.6 * 45 = 32,46 \text{ (кВт)};$$

где:

L_x - коэффициент, учитывающий потери в сети ($a = 1,05 - 1,1$);

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов, $P_m = 0,35$ кВт;

$P_{o.v.}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{св}$ – для сварочных трансформаторов, $P_{св} = 15$ кВт;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Таблица 10

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	3	45
Освещение площадки	0,1	5	0,5
Бытовые помещения	0,1	5	0,5
ИТОГО:			49,1

Подача электроэнергии осуществляется от временных передвижных дизельных электростанций в количестве 1 шт. В качестве источника электроэнергии принимаем дизельная генератор – АД-30С-Т400-1РКМ11 в кожухе. в кожухе.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		35

Основные характеристики:

Мощность:
 - номинальная: 30 кВт / 38 кВА
 - резервная: 33 кВт / 41 кВА
 Напряжение: 380 В (трехфазный)
 Автоматизац... 1-я степень,
 (электростартер)
 Исполнение: в кожухе
 Двигатель: **Azimut**
 Модель: 4R360TD
 Генератор: **Azimut**
 Модель: Z184H
 Контроллер: **Smartgen HGM6120**
 Расход топли... 8,35 л/час

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 основной период строительства, проект предусматривает демонтаж существующего глубоководного выпуска ОКС “Туапсе” протяжённостью -2190,0, в том числе, ж/б пригрузов в количестве -219шт. Согласно отчету по водолазному обследованию №12-23-ГВВ Туапсе от 14.02.2023г.,п.7, состояние глубоководного выпуска оценивается как **аварийное**.

Расположен на открытом побережье северо-восточной части Черного моря устье реки Туапсе (правый берег). Курсовое направление 200° к востоку.

Начало глубоководного выпуска принято в следующих географических координатах: 43°4'20,116"С, 39°4'30,941"В.

Основные характеристики:

Трубы полиэтилен на фланцевых соединениях, диаметром 900x38,5 мм, протяженностью подводной части -2190,0 м.

Оголовок состоит из четырех выпускных стояков из труб диаметром 200мм, а на концах– горизонтальные патрубки этого же диаметра. Глубина на оголовке ~22,8м.

Согласно отчету: -от оголовка ПК 21+90 до ПК 6 трубопровод разрушен. На промежутке трассы от ПК21+90 до ПК6+00 на поверхности по дну разбросаны фрагменты труб и железобетонных конструкций.

От ПК 6+00 до ПК0+00 трубопровод расположен в грунте его состояние определить не представляется возможным.

В следствии механического воздействия якорями морских судов трубопровод глубоководного выпуска разрушен от ПК6+00 до ПК21+90.

Сохранившийся участок трубопровода от ПК0+00 до ПК6+00 расположен в грунте состояние изоляционного покрытия оценить не представляется возможным.

Электрохимическая защита глубоководного выпуска отсутствует.

Срок демонтажа включен в календарный план.

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.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

82-11-11-ПОС.ТЧ

Лист

36

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, извлечение и перевозка демонтируемых элементов;
- очистка и удаление отложений с демонтируемых элементов;
- транспортирование демонтируемых элементов к месту складирования.

1. К земляным работам по вскрытию трубопровода относят разработку подводной траншеи. Разработка ведется до нижней образующей трубопровода с двух сторон при помощи водолазов с применением гидромониторного снаряда и экскаватора.

Разрушения грунта ведется за счет гидродинамической силой струи, с последующим выносом 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.

Согласно профилю, (23.1-10-ТКР.ГЧ, л.3) из отчета №12-23-ГВВ Туапсе, разработка траншеи ведется до ПК11. Объем разработанного грунта составит –9716,6 м³. Основные показатели представлены в таблице.

Таблица 11

№	Тип средств и оборудования	Объем разрабатываемого грунта, м ³	Площадь дна при разработке грунта, м ²	Кол-во, шт.	Продолжительность работы, час
1	Гидромонитор АН-300	9716,6	3,0*1100=3300	2	13

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.

2. После вскрытия трубопровода, предусматривается подводная резка труб на секции, длиной -2,0м. Всего предусмотрено – 550 шт/реза. Масса одной секции трубы составит ~286кг. Общая масса извлекаемых и перемещаемых демонтируемых элементов составит- 1106,4т (318 труба +788,4 пригрузки)

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".

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

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.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		37

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. Во избежание загрязнения площадки работ, проект предусматривает укладку дорожных плит в районе работы механизмов.

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

На площадки не предусмотрено хранение демонтируемых элементов. По пере проведение работ, демонтажные элементы вывозятся на базу заказчика. Дальность перевозки составит ~10км.

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

Рекультивации и благоустройству земельного участка не требуется.

						82-11-11-ПОС.ТЧ	Лист
							39
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Приложение

Расчет потребности воды для гидравлического испытания.

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

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 10-15 м³/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 1 км принимается 1,50, согласно табл.6*, СНиП 3.05.04-85*.

Нормы воды для гидравлического испытания приняты по ГЭСН-2001, редакция 2014г. с дополнением 1), часть №22:

- гидравлическое испытание (таблица ГЭСН 22-01-021-17) -1884 м³ на 1 км (Ø1000 мм).

Объем воды составляет -3029,5 м³.

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	1000	D, м	1
толщина стенки трубопровода, мм	59,3	t_{nom} , м	0,0593
толщина изоляции, мм	0	t , м	0
масса 1 пм трубы, кг	177	D_e , м	1,0000
радиус упругого изгиба, D	1200	ρ , м	1200
уклон до рассматриваемой точки, %	0	изгиб для выпуклой крив.	0,2084245
уклон после рассматриваемой точки, %	0	изгиб для вогнутой крив.	0,8336981
изменение уклона трассы газопровода	3	тип кривой -	вогнутая
		β , рад	3,13859
масса 1 пригруза, $m_{пр}$, кг	1621	момент инерции сечения трубопровода, I, м ⁴	0,0193753
плотность материала пригруза, ρ_v , кг/м ³	2300		
коэффициент надежности по материалу пригруза, γ_v	0,85	вес пригруза, $Q_{пр}$, Н	15902,01
коэффициент устойчивого положения, γ_a	1,05	вес т/п, Q_q , Н/м	1736,37
плотн. воды (с учетом солей), ρ_w , кг/м ³	1040	выталкив. сила, Q_w , Н/м	8008,88
		упругий отпор, $Q_{изг}$, Н/м	0,83

Определение устойчивости положения против всплытия трубопровода:

$$Q_{акт} \leq Q_{пас/\gamma_a}$$

$$8009,72 > 1653,685714$$

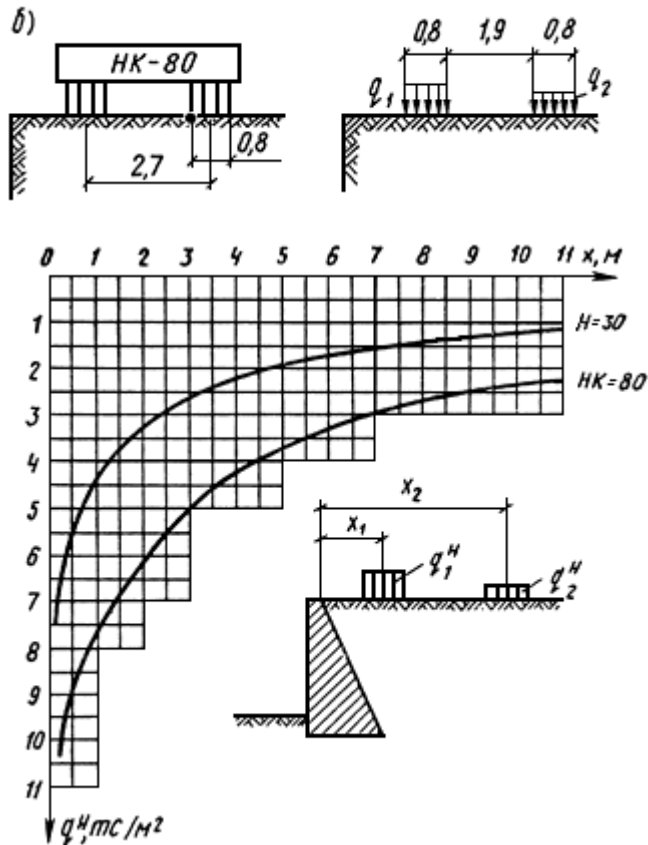
условие не выполняется, требуется балластировка

Максимально допустимое расстояние между пригрузами ($L_{пр}$, м) составляет	1,06
---	------

Параметры шпунтового ограждения:

- Шпунт Л5УМ, сталь С355
- Глубина котлованов 6 и 4.5 метров
- Нагрузки приняты по «РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДПОРНЫХ СТЕН И СТЕН ПОДВАЛОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Схема нагрузки принята НК-80 на расстоянии 1 метр от котлована



По результатам расчета принят Шпунт длиной 12 метров для котлована глубиной 6 метров, длиной 7 метров для котлована глубиной 4.5 метра.

Распорка устанавливается на уровне -0.8 метра от уровня планировки. Конструкция распорки: -обвязка по контуру профиль 30К2 С255; - Распорка между стен 25К2 С255

Откопка котлована проводится в 3 этапа: -первый этап до глубины 3.5 метра от уровня планировки; -второй этап установка распорок; -третий этап продолжение откопки котлована до проектной глубины.

Расчет котлована и распорок приведен ниже:

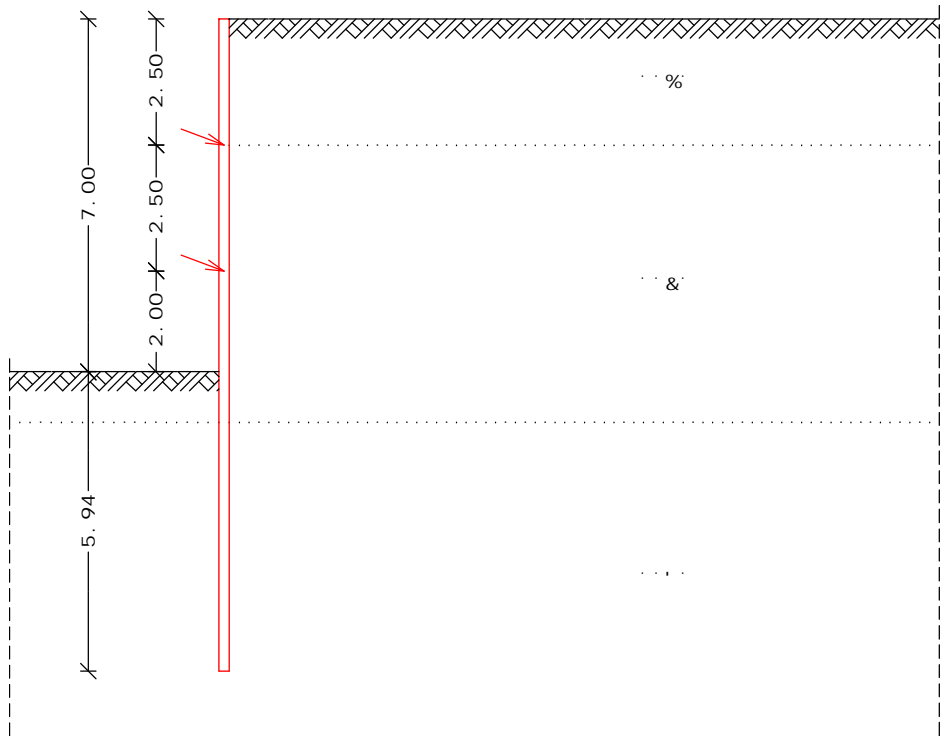
Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							
Проверил							
Н. контр.							
Утвердил							

Pos. 1

Á

M = 1 : 150



62.50

55.50

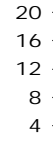
N	[]	[°]
1	60.00	20.0
2	57.50	20.0

N	Gamma	Phi	Delta	C
	[]	[kN/m3]	[°]	[°] [/ 2]
1	60.00	24.1	10.0	6.7
2	54.50	17.2/22.8	13.0	8.7 -8.7
3	29.90	18.3/24.1	14.0	9.3 -9.3
.. / ...	=	/		

$DpC = +1/3 * Phi$

(abla, n/a
 ABEU[ERU] : T @BET IBA ANCOOL q, apAVI ap

[kN/m²]



N.	a	s	p/eh1	P/eh2
[]	[]	[]	[/ 2], [/]	[/]
1	2.00	6.00	20.0	

8

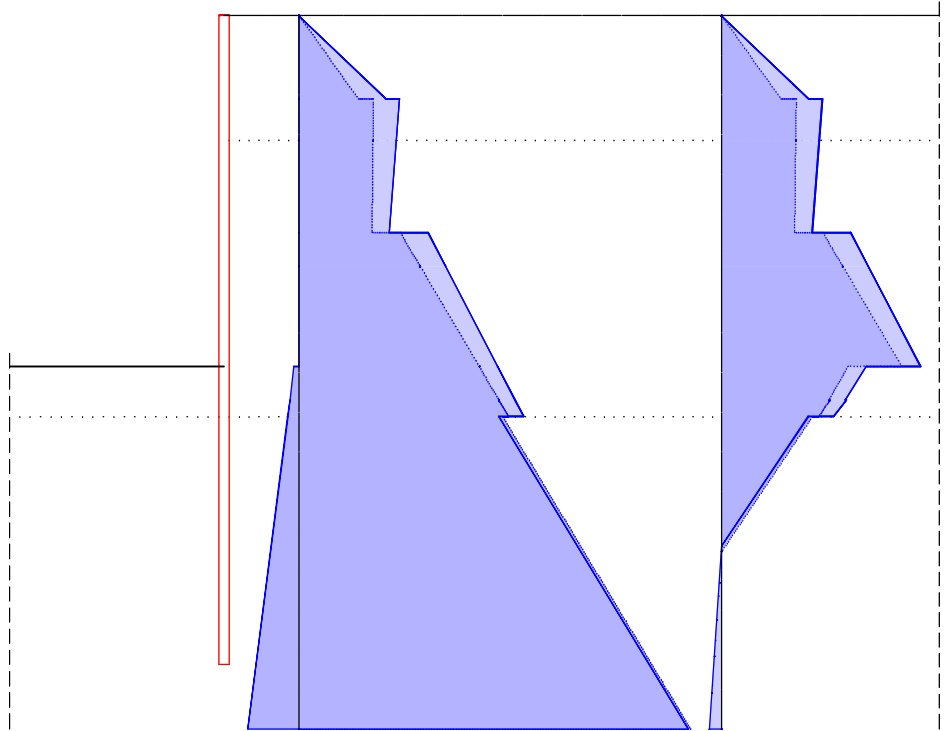
Á

etap = 1.15
etapC = 1.15

[]	Eagh	Eaph	Thetaa	Epgh	Thetap
[]	[/]	[/]	[°]	[/]	[°]
62.50	-0.0	0.0			
61.67	6.0	2.6	13.5		
60.83	24.1	10.9	19.8		
60.00	54.5	21.0	23.8		
58.17	120.6	39.5	35.7		
56.33	236.3	61.5	38.4		
55.50				-0.0	-34.6
55.17				-10.4	-33.8
54.83				-24.0	-33.5
54.50	400.7	77.9	45.0	-40.8	-33.2
46.30	1719.7	65.9	42.7	-1552.4	-30.0
38.10	4035.5	63.7	41.2	-5185.8	-29.5
29.90	7348.8	62.7	40.6	-10940.6	-29.3

[]	eagh	eaph	eawh	epgh	eh
[]	[/ 2]	[/ 2]	[/ 2]	[/ 2]	[/ 2]
62.50	0.0*	-0.4	0.0		-0.4
62.48	0.1*	-0.2	0.0		-0.1
60.83	29.1	13.5	0.0		42.6
60.83	36.6	12.8	0.0		49.4
60.00	36.3	11.5	0.0		47.8
58.17	35.8	8.6	0.0		44.4
58.17	49.8	13.6	0.0		63.3
57.50	59.4	12.5	0.0		71.9
55.50	88.5	9.1	0.0		97.6
55.50	88.5	9.1	0.0	-26.4	71.1
54.83	98.2	8.0	0.0	-45.5	60.6
54.83	98.2	8.0	0.0	-45.0	61.2
54.50	103.0	7.4	0.0	-55.5	55.0
54.50	100.1	-2.1	0.0	-55.5	42.5
46.30	221.6	-0.9	0.0	-313.2	-92.4
46.30	221.6	-0.9	0.0	-313.7	-93.0
38.10	343.2	0.3	0.0	-572.5	-228.9
38.10	174.5*	0.0	0.0	-572.5	-397.9
29.90	233.9*	0.0	0.0	-831.2	-597.2

* =

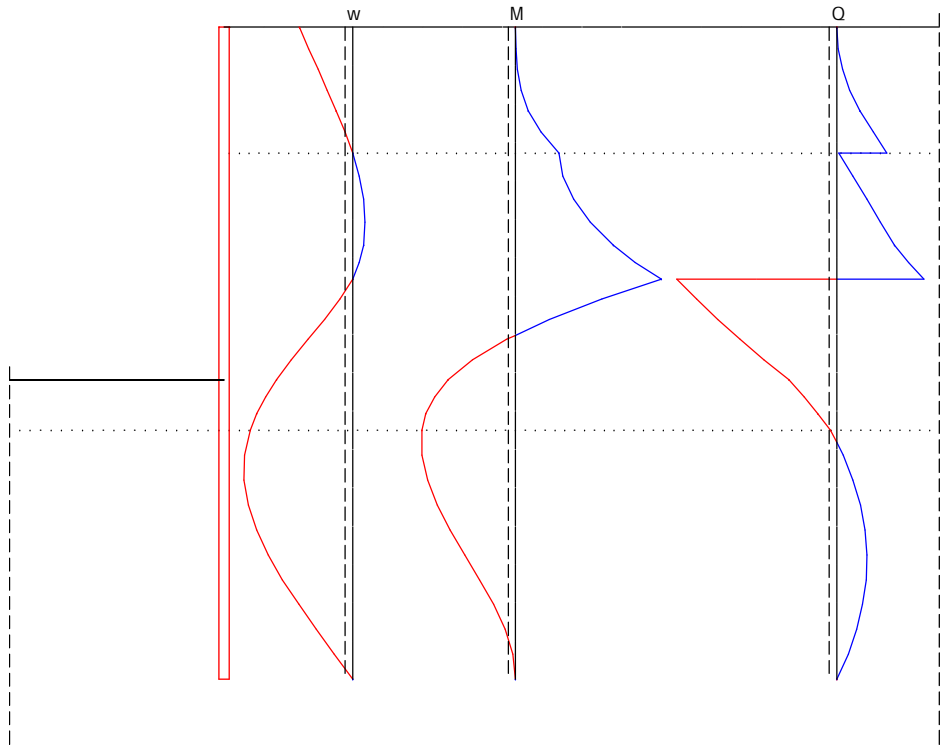


[]	EphC [/ 2]	ThetapC [°]	epghC [/ 2]	epphC [/ 2]	ephC [/ 2]
55.50	-918.4	-48.2	-221.2	-28.8	-250.1
55.17	-1000.7	-37.3			
54.83			-241.4	3.1	-238.4
-----	-1081.2	-37.7	-----	-----	-----
54.83			-240.5	-4.8	-245.3
54.50	-1164.7	-38.1	-251.1	-4.6	-255.7
46.30			-510.9	0.4	-510.5
-----	-4306.0	-42.3	-----	-----	-----
46.30			-507.2	-0.6	-507.7
38.10	-9502.9	-43.6	-759.5	-0.3	-759.8
29.90	-16766.8	-44.2	-1011.8	-0.1	-1011.9

(abla, n/a
 ABRU[RU] : T @BET IBA ANCOOL q, apND, ap

Á Á

M = 1 : 150



[]	w []	M [/]	Q [/]
62.50	17.9	0.0	0.0
62.48	17.8	0.0	0.0
60.83	5.4	-19.2	-35.1
60.00	-0.0	-65.4	-75.6
			-2.4
58.60	-4.3	-114.5	-67.3
58.17	-3.7	-148.3	-86.9
57.50	-0.0	-220.9	-132.0
			242.1
55.50	25.6	102.3	72.6
54.83	32.2	135.7	28.7
54.50	34.4	142.0	9.4
54.27	35.5	143.1	0.0
53.70	36.6	137.3	-19.4
49.56	0.0	-0.0	0.0
max.	36.6	143.1	242.1
min.	-4.3	-220.9	-132.0

1. 1 A1h = 73.2 kN/m
2. 2 A2h = 374.1 kN/m

Á Á

345, 345 27772-88

Ry = 315
E = 206

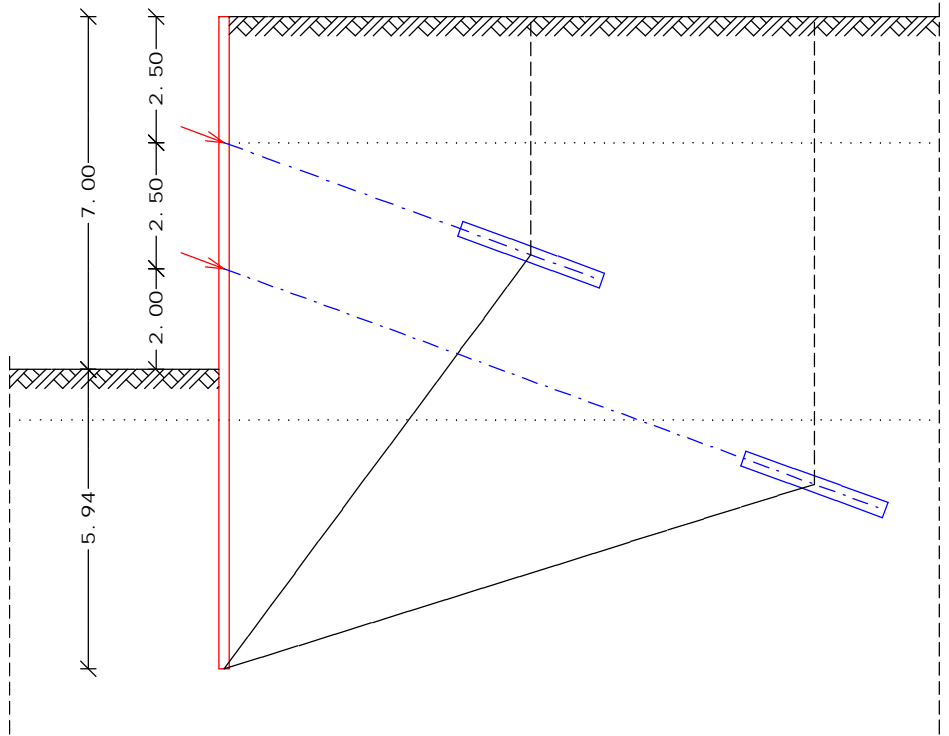
H = 7.00 m
u = 3.58 m
t1 = 5.94 m
L = 12.94 m

: - 4, 14-102-147-93

```

=====
Iy = 11650 c 4/      A = 94.60 c 2
Wy = 1013 c 3/      g = 0.74 /
sigma = 218 < Ry = 315
tau = 61 < Rs = 183
    
```

M = 1 : 150



	[/]	[]	[]	[]	[]	[]
1	77.8	9.30	724.0	727.0	5.00	3.00
2	398.1	1.80	716.6	727.0	11.00	3.00

1

l = 6.11
theta = 53.4 °

	[]	Eh [/]	Ev [/]
Q=0	12.94	1144.5	181.0
	4.72	165.2	23.3

	phi [°]	c [/ 2]	G [/]	P [/]	C [/]
1	13.0	10.0	361.4	48.7	40.8
2	14.0	9.0	900.3	33.4	55.4

Ah = 153.4 /
Ah = 73.2 /
eta a = 153.4 / 73.2 = 2.10 > 1.2

2

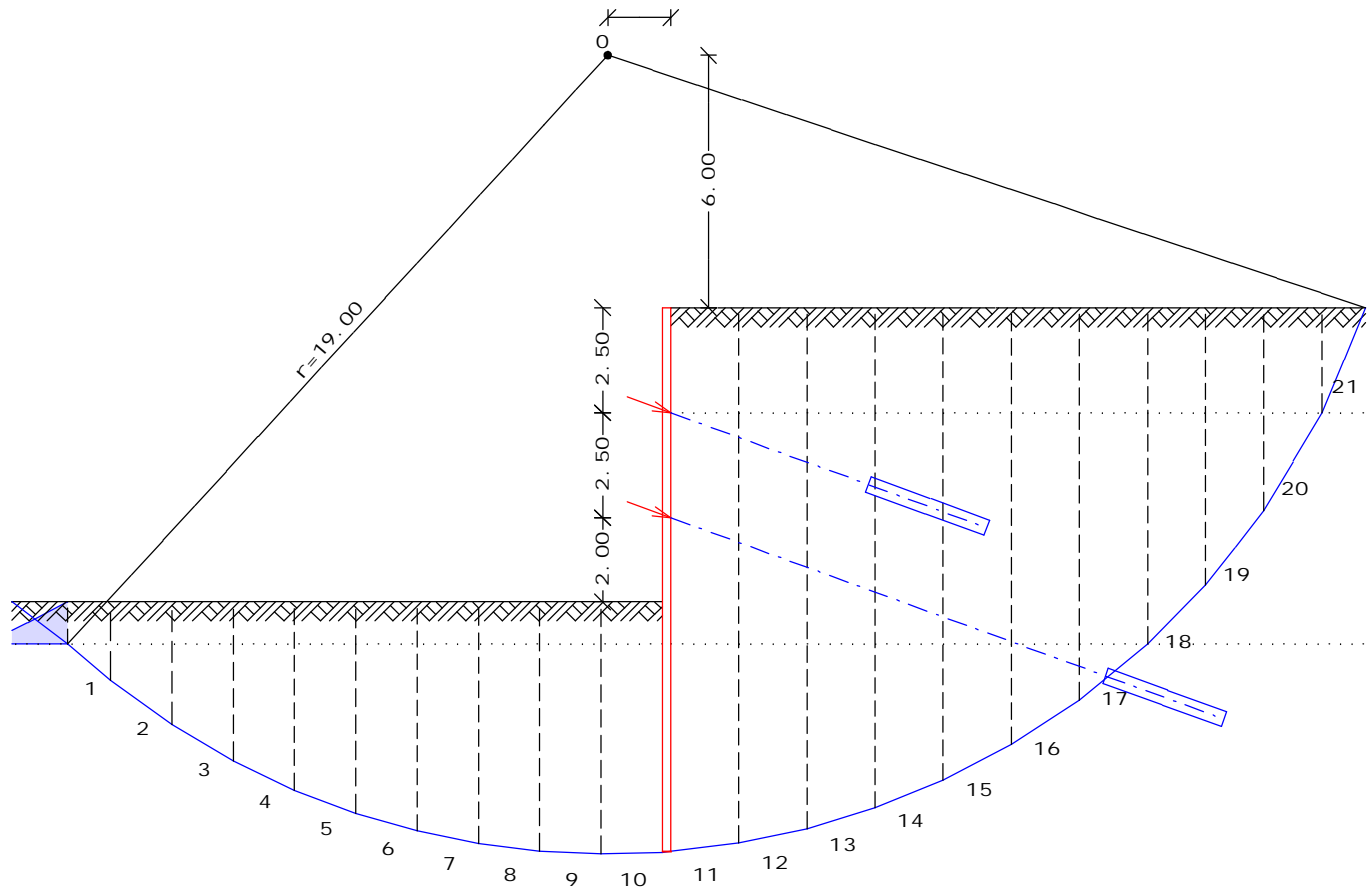
l = 11.75
theta = 17.3 °

	[]	Eh[/]	Ev[/]
Q=0	12.94	1144.5	181.0
	9.28	540.4	82.1

	phi[°]	c[/ 2]	G[/]	P[/]	C[/]
1	14.0	9.0	3061.4	120.0	110.7

Ah = 544.6 /
Ah = 447.3 /
eta a = 544.6 / 447.3 = 1.22 ~ 1.2

M = 1 : 180



N	1 gam=24.1		2 gam=22.8		3 gam=24.1	
	[]	g [/ 2]	[]	g [/ 2]	[]	g [/ 2]
1	-	-	1.00	22.77	0.43	10.47
2	-	-	1.00	22.77	1.39	33.64
3	-	-	1.00	22.77	2.35	56.71
4	-	-	1.00	22.77	3.13	75.51
5	-	-	1.00	22.77	3.75	90.59
6	-	-	1.00	22.77	4.24	102.34
7	-	-	1.00	22.77	4.60	111.02
8	-	-	1.00	22.77	4.84	116.82
9	-	-	1.00	22.77	4.96	119.83
10	-	-	1.00	22.77	4.97	120.13

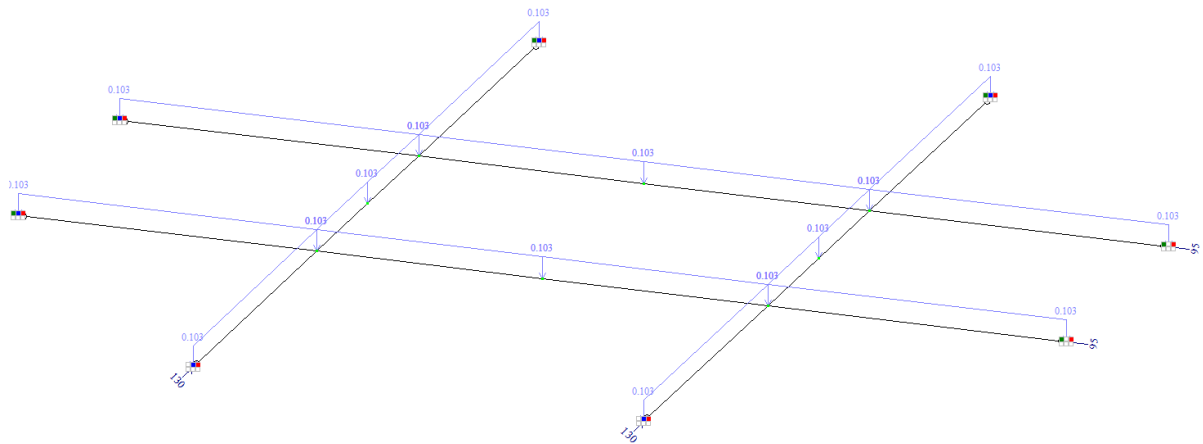
11	2.50	60.38	5.50	125.23	4.84	116.84
12	2.50	60.38	5.50	125.23	4.57	110.30
13	2.50	60.38	5.50	125.23	4.15	100.18
14	2.50	60.38	5.50	125.23	3.57	86.21
15	2.50	60.38	5.50	125.23	2.82	68.00
16	2.50	60.38	5.50	125.23	1.86	44.94
17	2.50	60.38	5.50	125.23	0.66	16.05
18	2.50	60.38	4.80	109.21	-	-
19	2.50	60.38	3.21	73.14	-	-
20	2.50	60.38	1.17	26.55	-	-
21	1.25	30.19	-	-	-	-

N	g		.		G	theta
	[/ 2]	[]	[/]	[/]		
1	33.24	1.01	33.73	-	33.73	-40.51
2	56.41	1.46	82.26	-	82.26	-35.79
3	79.48	1.46	115.92	-	115.92	-30.52
4	98.28	1.46	143.33	-	143.33	-25.53
5	113.36	1.46	165.32	-	165.32	-20.74
6	125.11	1.46	182.46	-	182.46	-16.10
7	133.79	1.46	195.12	-	195.12	-11.56
8	139.59	1.46	203.58	-	203.58	-7.10
9	142.60	1.46	207.98	-	207.98	-2.68
10	142.90	1.46	208.41	-	208.41	1.72
11	302.45	1.62	490.00	-	490.00	6.99
12	295.91	1.62	479.40	24.80	504.21	11.95
13	285.79	1.62	463.00	32.40	495.40	17.01
14	271.82	1.62	440.38	32.40	472.78	22.20
15	253.61	1.62	410.87	30.39	441.27	27.60
16	230.55	1.62	373.51	-	373.51	33.28
17	201.66	1.62	326.70	-	326.70	39.36
18	169.59	1.38	234.51	-	234.51	45.50
19	133.52	1.38	184.63	-	184.63	51.86
20	86.92	1.38	120.20	-	120.20	59.33
21	30.19	1.04	31.25	-	31.25	67.50

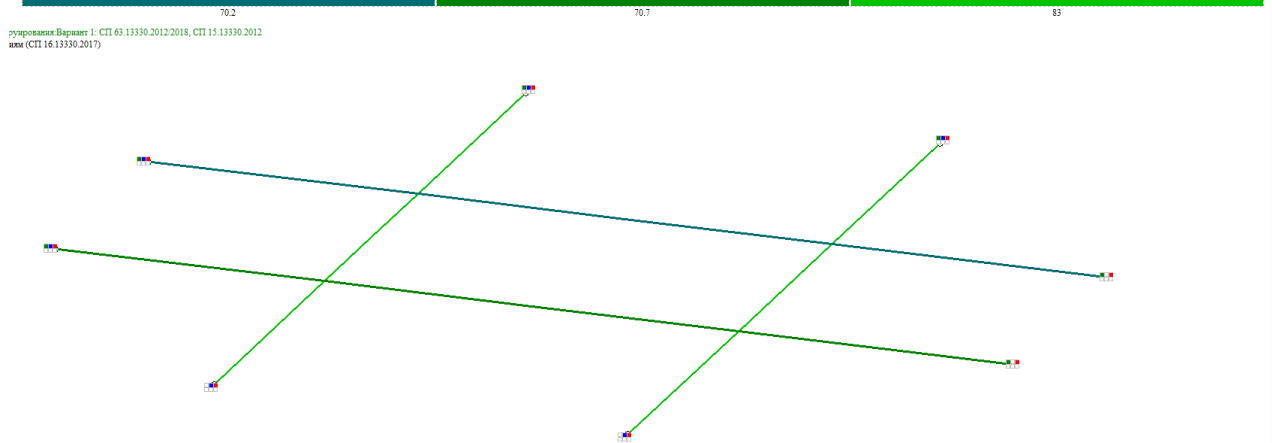
N	G * sin(theta)		phi	c	T
	[/]	[/ 2]			
1	-21.91	14.0	14.0	9.00	26.92
2	-48.11	14.0	14.0	9.00	47.14
3	-58.87	14.0	14.0	9.00	54.12
4	-61.77	14.0	14.0	9.00	58.84
5	-58.54	14.0	14.0	9.00	62.03
6	-50.59	14.0	14.0	9.00	64.10
7	-39.11	14.0	14.0	9.00	65.28
8	-25.16	14.0	14.0	9.00	65.74
9	-9.72	14.0	14.0	9.00	65.56
10	6.27	14.0	14.0	9.00	64.79
11	59.64	14.0	14.0	9.00	135.01
12	104.41	14.0	14.0	9.00	138.51
13	144.88	14.0	14.0	9.00	137.40
14	178.64	14.0	14.0	9.00	133.94
15	204.42	14.0	14.0	9.00	129.31
16	204.95	14.0	14.0	9.00	116.11
17	207.21	14.0	14.0	9.00	109.25
18	167.28	13.0	10.00	10.00	83.79
19	145.21	13.0	10.00	10.00	76.37
20	103.38	13.0	10.00	10.00	64.65
21	28.88	10.0	0.10	10.00	11.42
		1181.39			1712.07

Расчет распорок велся как для сжато изгибаемого элемента с гибкостью 180-60a

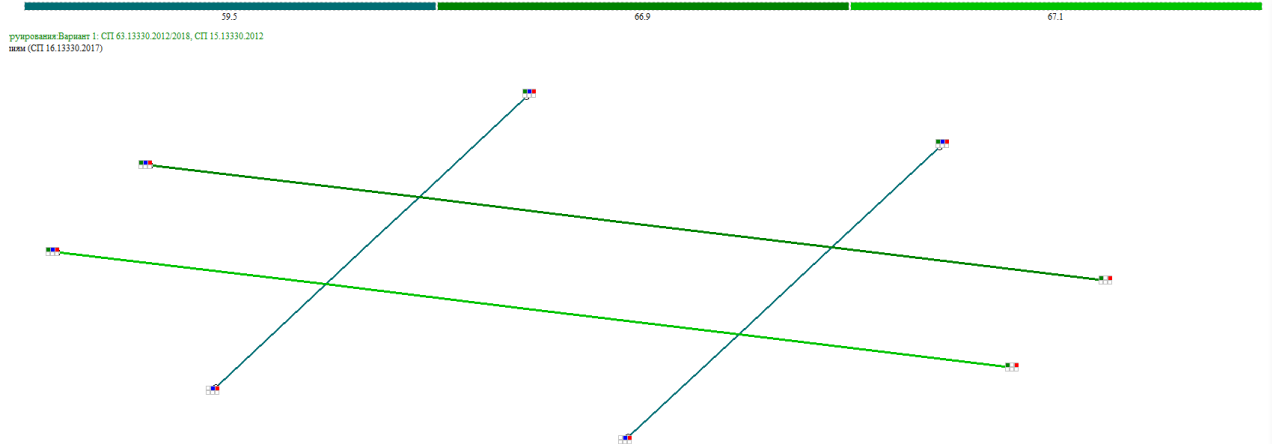
Схема, нагрузки:



Проверка по 1ПС



Проверка по 2ПС



Выводы: Запроектированная конструкция соответствует требованиям к расчету по 1 и 2 предельным состояниям как элементов ограждения котлована, так и по устойчивости и прочности грунтового основания.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					98

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 справки 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

Коммерческий директор



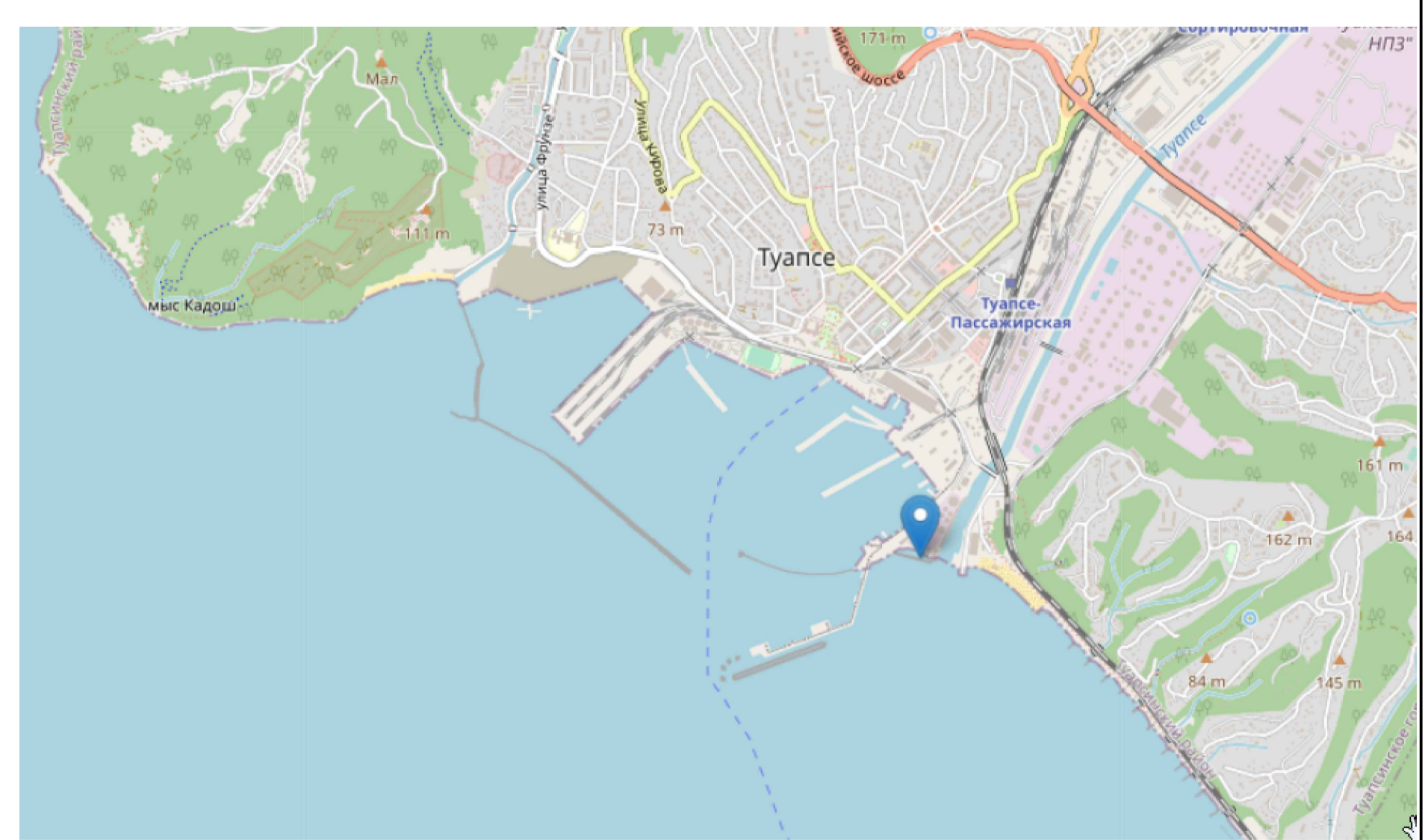
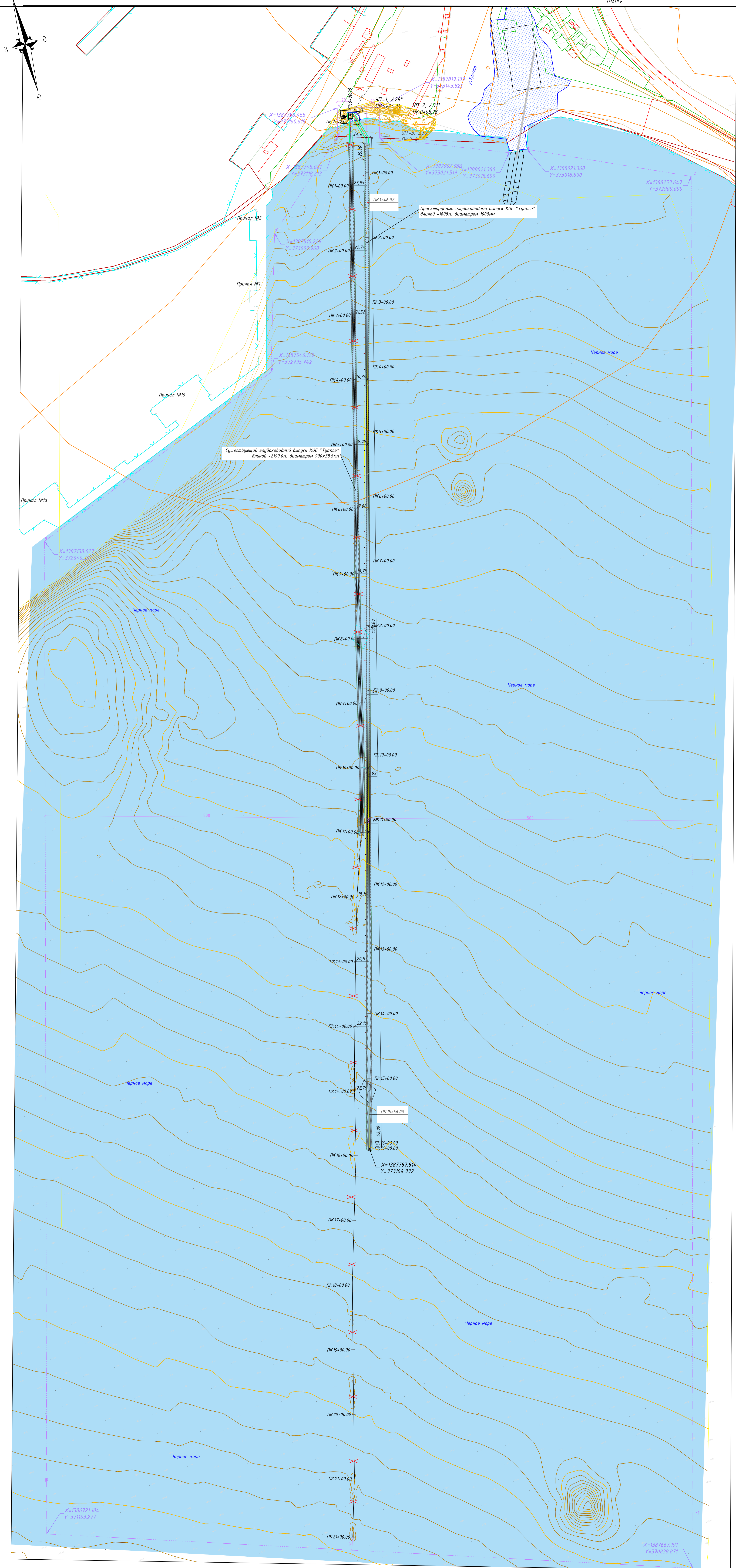
Ступина Н.Е.

Графическая часть

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	Ведомость графической части	
2	Топографическая карта-схема. М1:2000	
3	Организационно-технологическая схема	
4	Транспортная схема	
5	Подготовительный период	
6	Основной период	
7	Календарный план	

Согласовано

Взам. инв. №							Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»		
							82-11-11-ПОС.ГЧ		
Подп. и дата							Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»		
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разработал	Чебан А.А.				07.2023	П		1	8
Инв. № подл.	Н.контр.		Заседкин Е.В.			07.2023			
	ГИП		Исмагилов Р.Н			07.2023	Ведомость графической части		
							ООО "ЗИОН"		

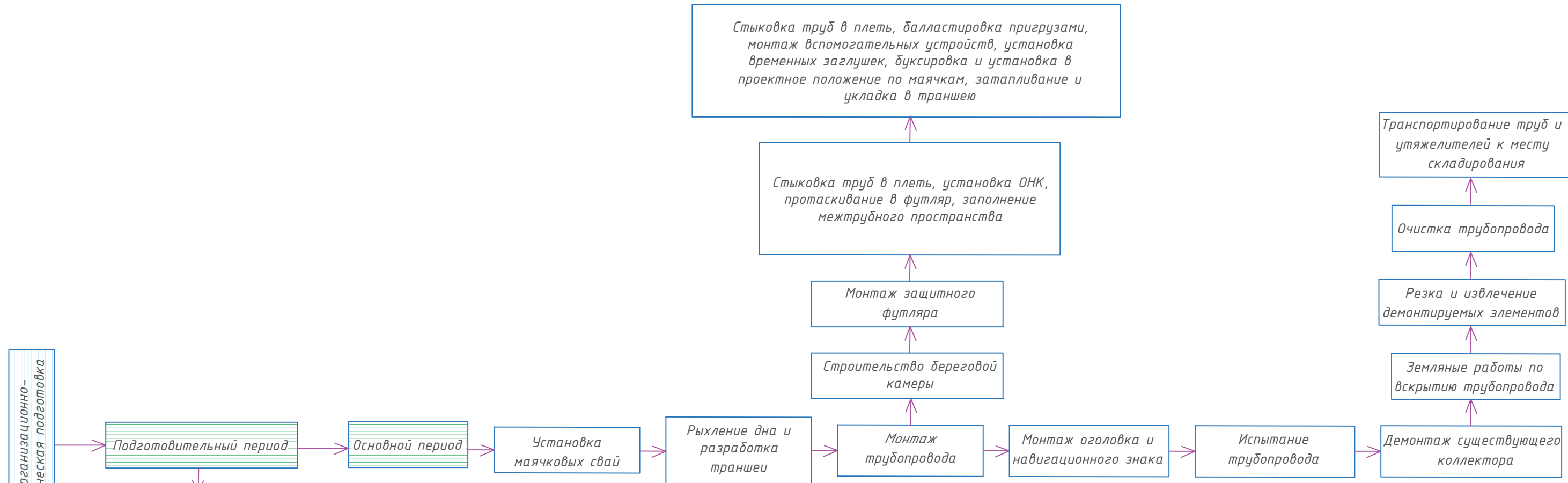


- Условные обозначения**
- ✕ Демонтируемые объекты
 - Граница полосы отвода
 - Водоохранная зона (-500м)
 - Иная зона с особыми условиями использования территории
 - Граница земельного участка
 - Строительная-монтажная площадка

Примечания:
 1. Система координат МСК 23 (зона II);
 2. Система высот Балтийская 1977 г.;
 3. Сплошные горизонтальные привязки через 0,5 метра;
 4. Полевые работы выполнены в апреле 2023 г.;
 5. Преобразование координат в WGS84 производится из системы МСК 23 (зона II).

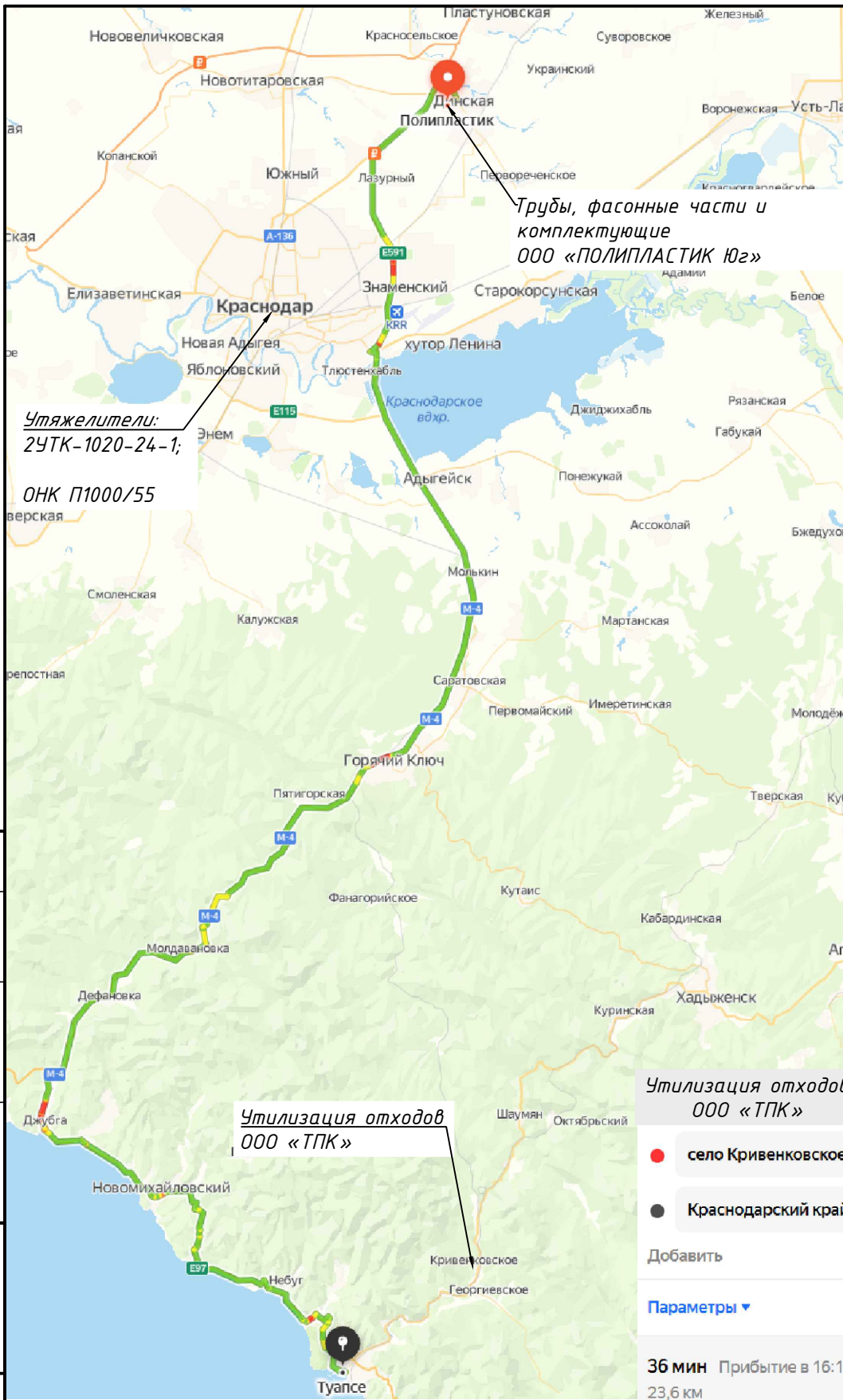
Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»					82-11-11-ЛОС.Г.Ч		
Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»							
Имя	Фамилия	Лист	№ док.	Дата	Статус	Лист	Листов
Иванов	Иван	1	1	01.2023	И	1	1
Иванов	Иван	1	1	01.2023	И	1	1
Иванов	Иван	1	1	01.2023	И	1	1
Иванов	Иван	1	1	01.2023	И	1	1
Топографическая карта: схема. М 1:2000					ООО «ЭИОН»		
Формат А0							

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



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

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»						82-11-11-ПОС.ГЧ		
Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»						Проект организации строительства		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чебан А.А.			07.2023	П	3	
Н.контр.		Заседкин Е.В.			07.2023			
ГИП		Исмагилов Р.Н.			07.2023	ООО "ЗИОН"		



Планирование

Доставка ОНК

- Уральская улица, 151/1
- Туапсе

Добавить

Параметры ▾ Отпр

3 ч 48 мин Прибытие в 19:17

168 км

Доставка ковриков

- проспект Космонавтов, 32В/21В
- Туапсе

Добавить

Параметры ▾ Отпр

7 ч 6 мин Прибытие в 22:42

440 км

Доставка утяжелителей

- Краснодар
- Туапсе

Добавить

Параметры ▾

4 ч 18 мин Прибытие в 19:38

184 км

Утилизация отходов ООО «ТПК»

- село Кривенковское
- Краснодарский край

Добавить

Параметры ▾

Доставка труб, фасонных частей и комплектующих

- Полипластик
- Туапсе

Добавить

Параметры ▾

Параметры ▾

36 мин Прибытие в 16:15

23,6 км

4 ч 37 мин Прибытие в 19:58

198 км

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чебан А.А.			07.2023
Н.контр.		Заседкин Е.В.			07.2023
ГИП		Исмагилов Р.Н.			07.2023

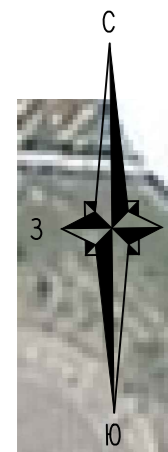
Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»
82-11-11-ПОС.ГЧ

Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	П	4	

Транспортная схема

ООО "ЗИОН"

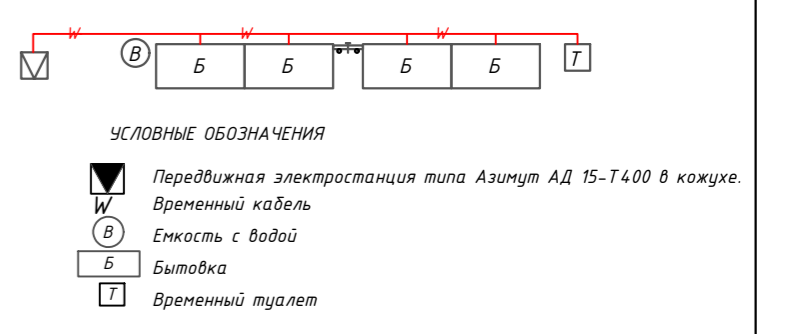


- Указания по производству работ:
До начала работ по спуску плетей необходимо выполнить следующие подготовительные работы:
1. Доставить и разместить на строительной площадке необходимые машины и механизмы, монтажные приспособления, такелажную оснастку и прочее оборудование;
 2. Завести и складировать стройматериалы и расходные материалы в необходимом объеме;
 3. Произвести планировку территории, выполнить устройство спусковой дорожки (стапеля), разработать выводной канал до глубины с отм. -2,5...-3,0 м;
 4. Обеспечить общее и локальное освещение в темное время суток;
 5. Разместить в необходимом объеме первичные средства пожаротушения;
 6. У въезда на площадку установить стенд с указанием схемы движения транспорта, мест нахождения противопожарных постов.
- Работы предполагается проводить в следующем порядке:
1. Доставить трубы/прирезки автотранспортом и разгрузить на площадке складирования автокрана г/п 25 т.
 2. Переносить трубы со склада на площадку сварки и сборки труб в плети. Работы проводить с применением автокрана г/п 25 т и трубоукладчиков, оснащенных мягкими полотенцами.
 3. Выполнить сборку труб в секции необходимой длины.
 4. Выполнить визуально-измерительный контроль в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54792-2011, механические испытания в соответствии с ГОСТ Р 55142-2012.
 5. Выполнить пневматические испытания плетей.
 6. Выполнить расстановку нижней части прирезков 2УТК-1020-24-1 на тележки спусковой дорожки (стапеля). Выполнить раскладку защитных ковриков. Работы выполнять с применением автокрана г/п 25 т.
 7. Переместить плеть на спусковую дорожку (стапель), на установленные ранее первые половинки прирезков, с помощью 2-х трубоукладчиков.
 8. Выполнить расстановку вторых верхних половинок прирезков на трубопровод с помощью автокрана г/п 25 т. Выполнить сборку соединенных прирезков.
 9. Выполнить оснастку плети хомутами, стропами и вспомогательными устройствами (СВУ), по одному СВУ на каждый прирезок. Работы выполнять с применением автокрана г/п 25 т.
 10. Произвести проверку крепления вспомогательных устройств методом визуального осмотра до спуска на воду.
 11. Спустить оснащенную плеть трубопровода в положение на воду. Голову плети при этом удерживать катером мощностью не менее 130 л.с. По мере спуска отсоединять тележки и вытаскивать их автокраном из приямка в начале спускового канала.
 12. Контролировать спуск плети в воду и удерживать конец плети тормозным бульдозером.
 13. Для второй плети выполнить расстановку тележек на спусковой дорожке (стапеле).
 14. Выполнить расстановку нижних половинок прирезков с защитными ковриками на тележки. Работы выполнять с применением автокрана г/п 25 т.
 15. Двумя трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами, переместить 2-ю плеть трубопровода на тележки.
 16. Выполнить работы по установке вторых частей прирезков, оснастке и спуску 2-й плети трубопровода вспомогательными устройствами аналогично работам по оснастке и спуску 1-й плети.
 17. Аналогично выполнить работы по перемещению, оснастке и спуску 3-й плети трубопровода. Последним на каждую спущенную плеть установить вспомогательное устройство, оборудованное сигнальным ромбовидным знаком.
 18. Выполнить оснастку хвоста первой спущенной на воду секции.
 19. Буксирному катеру передать буксирный трос в голове секции головному буксирному судну, и принять буксирный трос в хвосте секции от тормозного бульдозера.
 20. Аналогичным образом выполнить спуск и сборку в секции остальных плетей трубопровода.

Технико-экономические показатели стройгенплана

№ п/п	Вид работ	Ед.изм.	Объем работ
1	Обустройство площадок для складирования:	м2	1665
-	прирезков	м2	735
-	труб	м2	330
-	иные	м2	600
2	Обустройство площадки для сборки и сварки труб	м2	840
3	Установка пункта мойки колес	шт.	1
4	Установка информационных щитов	шт.	1
5	Установка пожарных щитов с ящиком для песка	шт.	4
6	Установка контейнеров для мусора	шт.	2
7	Установка прожекторных мачт	шт.	5
8	Установка временного ограждения, в том числе:		
-	ограждение	п.м.	190+65
-	ворота	шт.	3
9	Обустройство стройгородка, в том числе:		
-	контейнер	шт.	4
-	брус деревянный 150x150	м3	0,5
10	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	шт.	1
	Обустройство покрытий из плит	шт.	48
11	2П 30.18.30 по ГОСТ 21924.0-84		

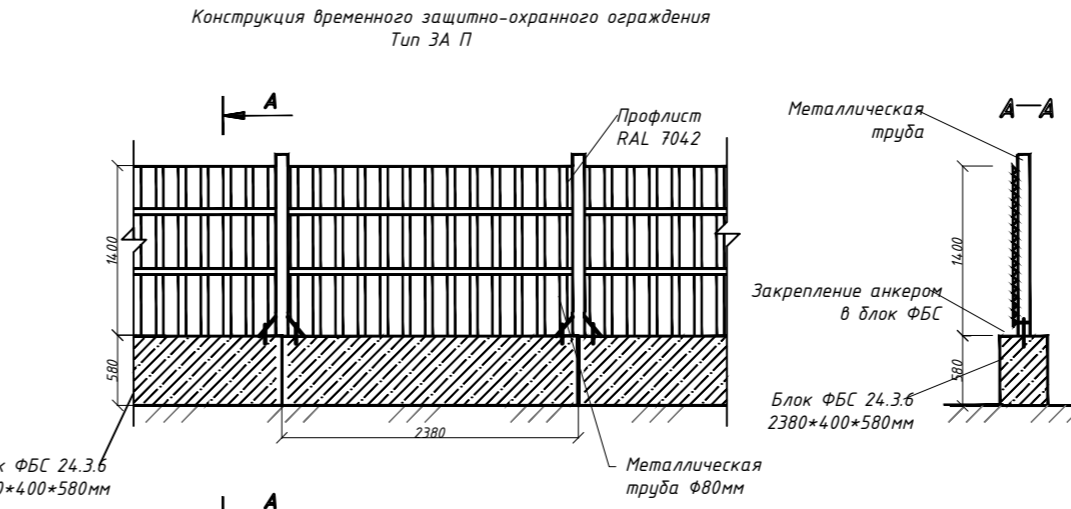
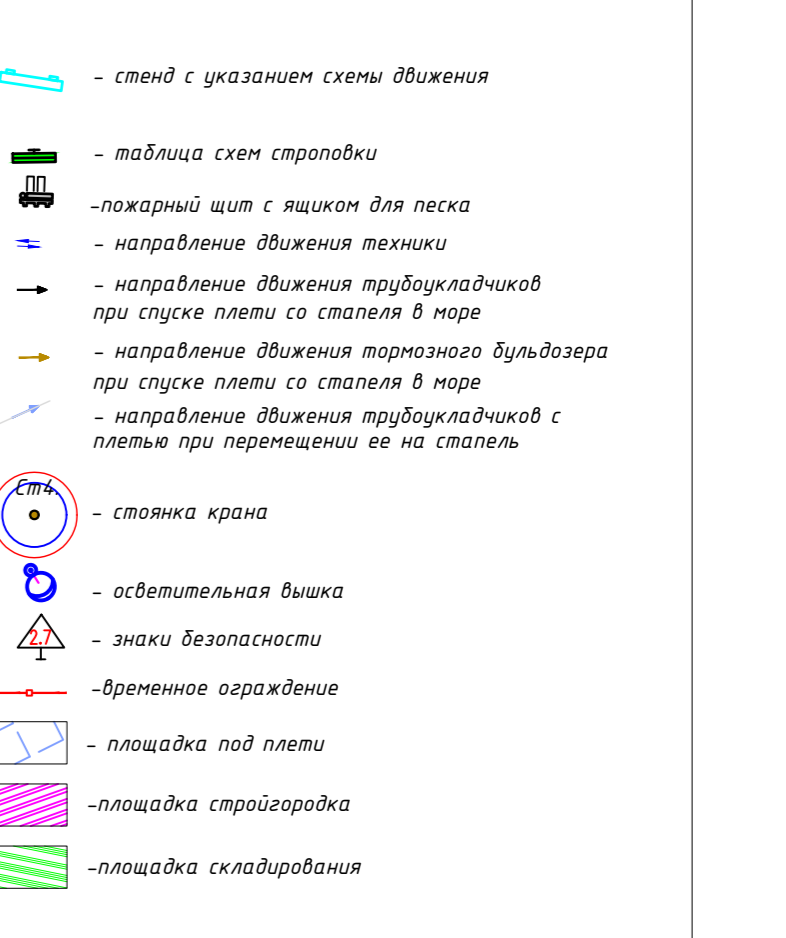
Схема стройгородка



Экспликация знаков безопасности

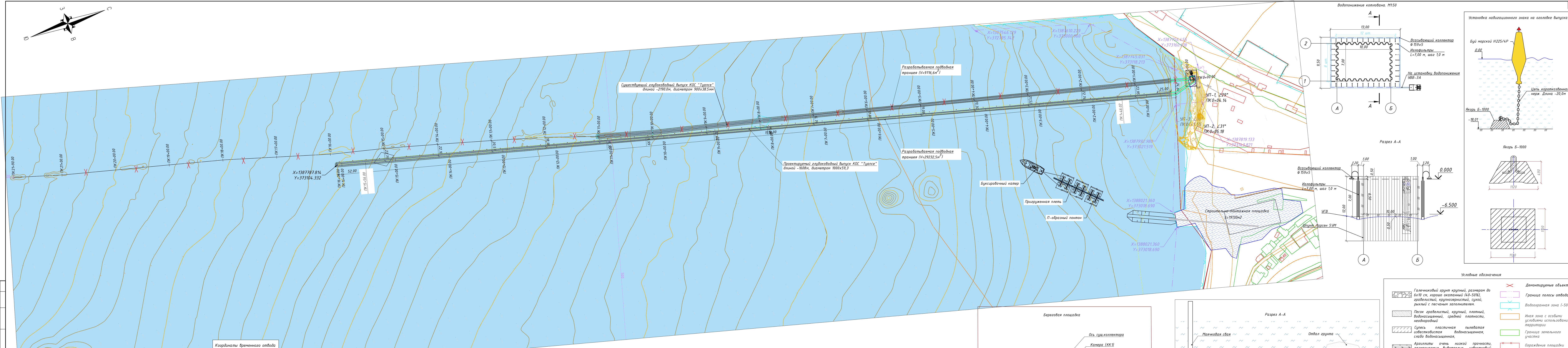
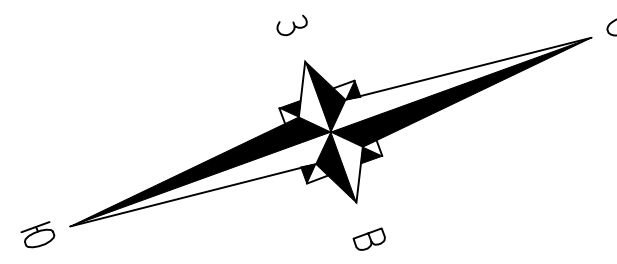
НОМЕР ЗНАКА	ЗНАЧЕНИЕ ЗНАКА
1	Запрещается курить
2	Осторожно! Электрическое напряжение
3	Осторожно! Работает кран
4	Въезд запрещён
5	Работать в защитных очках!

Условные обозначения



Примечание:
1. Все размеры на чертеже приведены в миллиметрах, если не указано иное.
2. * - размеры и конструкция спусковой дорожки (стапеля) должны быть разработаны в проекте производства работ по спуску плетей трубопровода.

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»					82-11-11-ПОС.ГЧ		
Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разработал	Чайков А.А.				07.2023	Проект организации строительства	п
И контр.	Заседев Е.В.				07.2023		
ГИП	Игнатов Р.Н.				07.2023	Подготовительный период	000 "ЗИОН"



Координаты временного отвода акватории для строительства

N	X	Y
1	1388253,65	372909,1
2	1388021,36	373018,69
3	1387992,98	373021,52
4	1387806,74	373097,75
5	1387819,13	37314,382
6	1387756,46	373160,62
7	1387745,03	373118,21
8	1387610,23	373000,96
9	1387546,13	372795,74
10	1387138,03	372640,34
11	1386745,1	371240,69
12	1387691,19	370916,28

Координаты осей береговой камеры

N	X	Y
1-Б	1387773,501	373138,850
2-Б	1387768,682	373140,193
1-А	1387775,678	373146,701

ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТИРУЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Шпунт Ларсен 5-УМ, L=12м	шт.	66	котлован
2	ж/б приррыз	шт.	219,00	масса - 788,4т

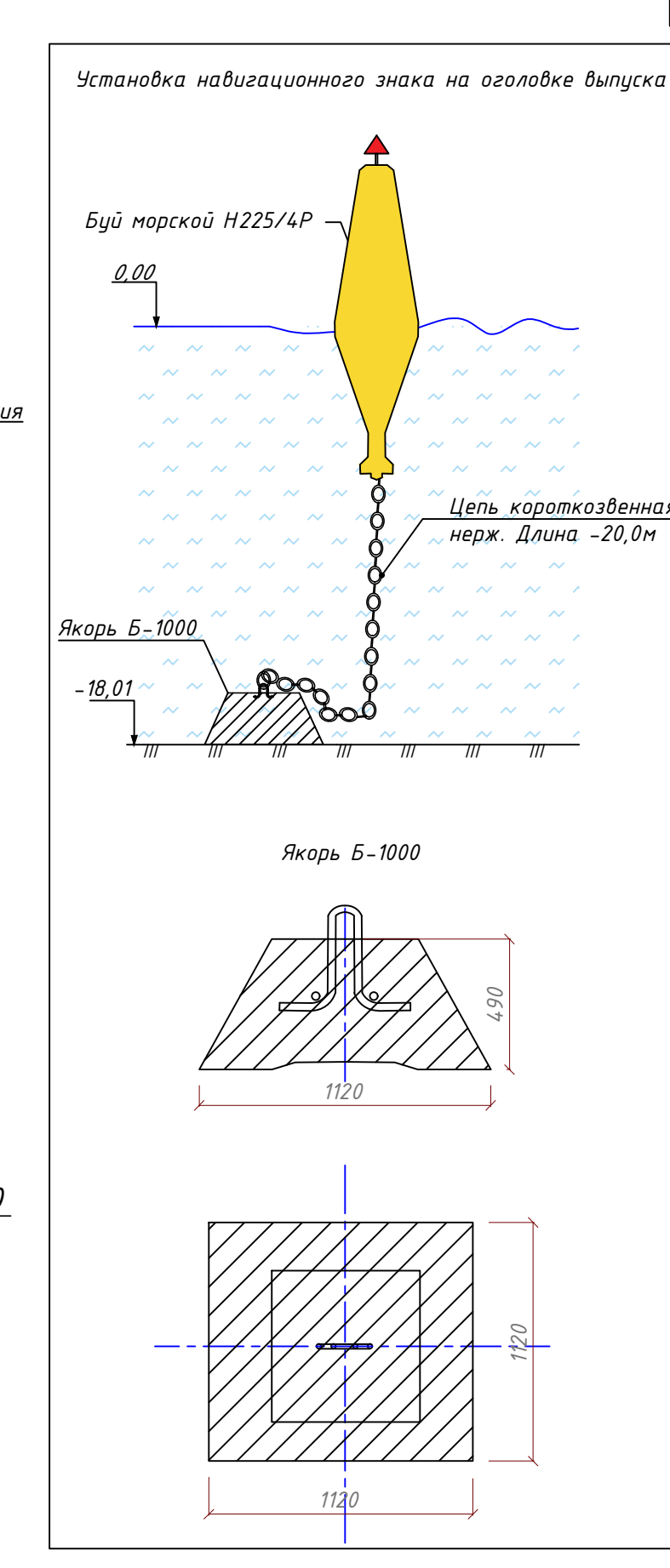
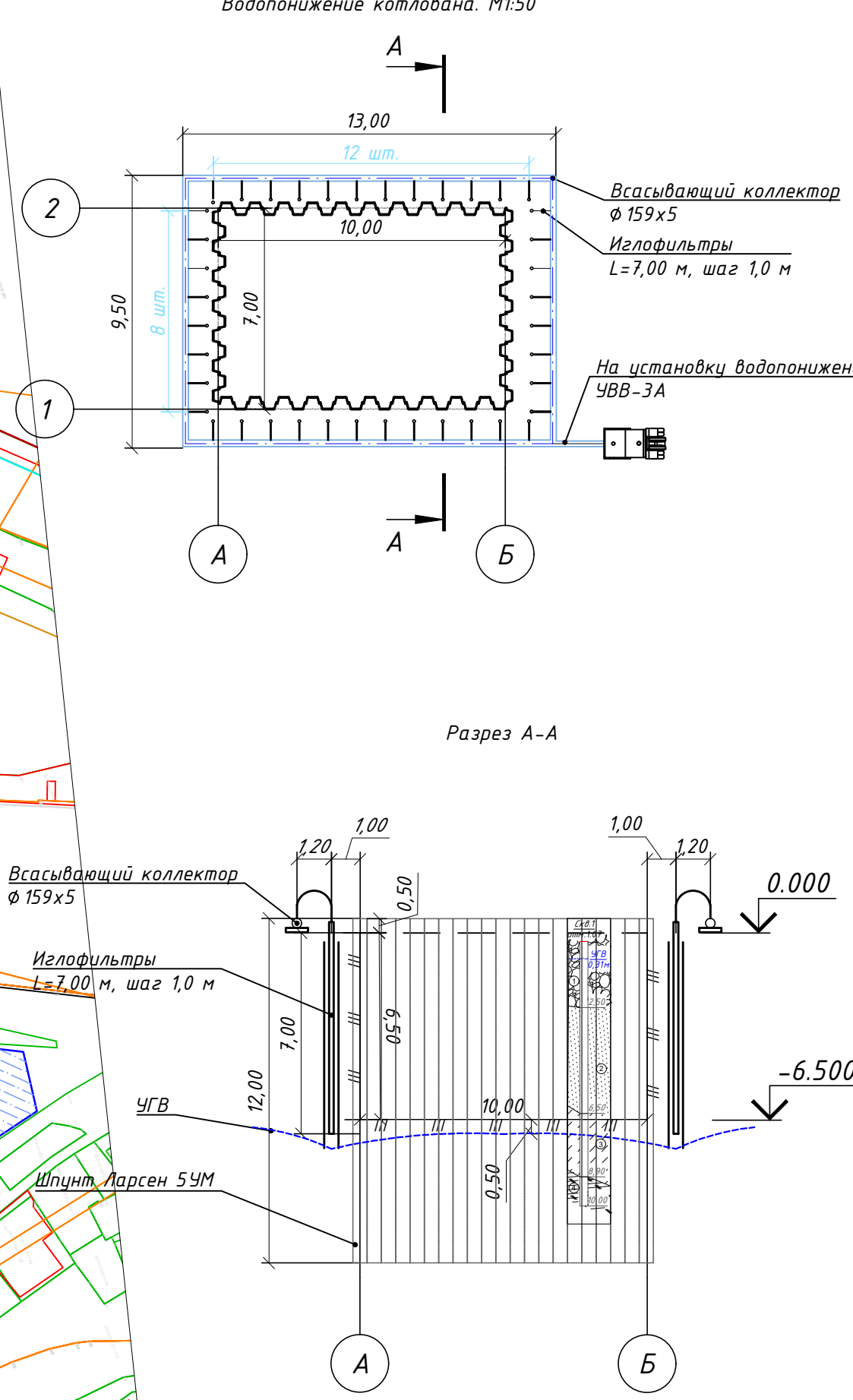
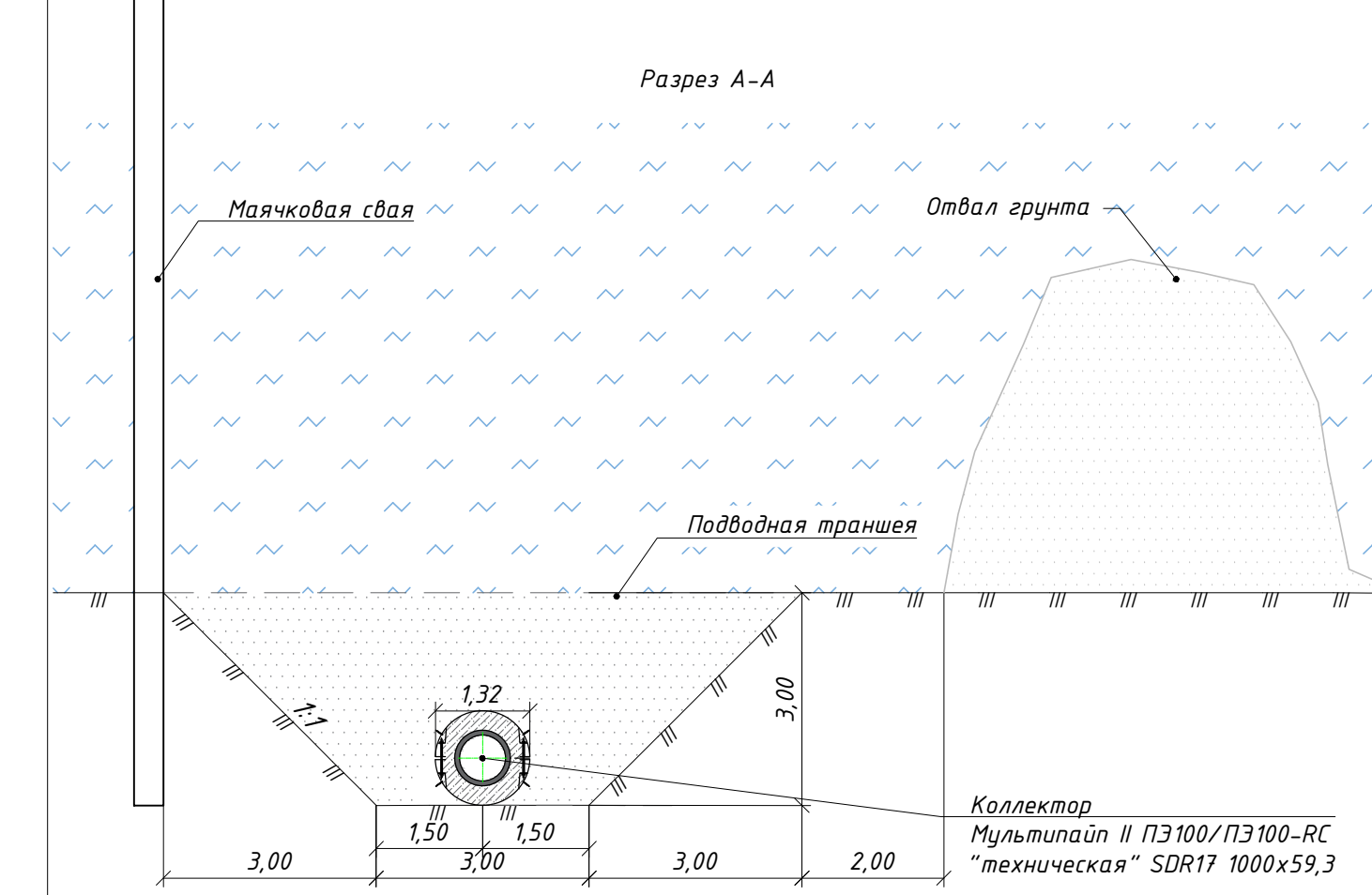
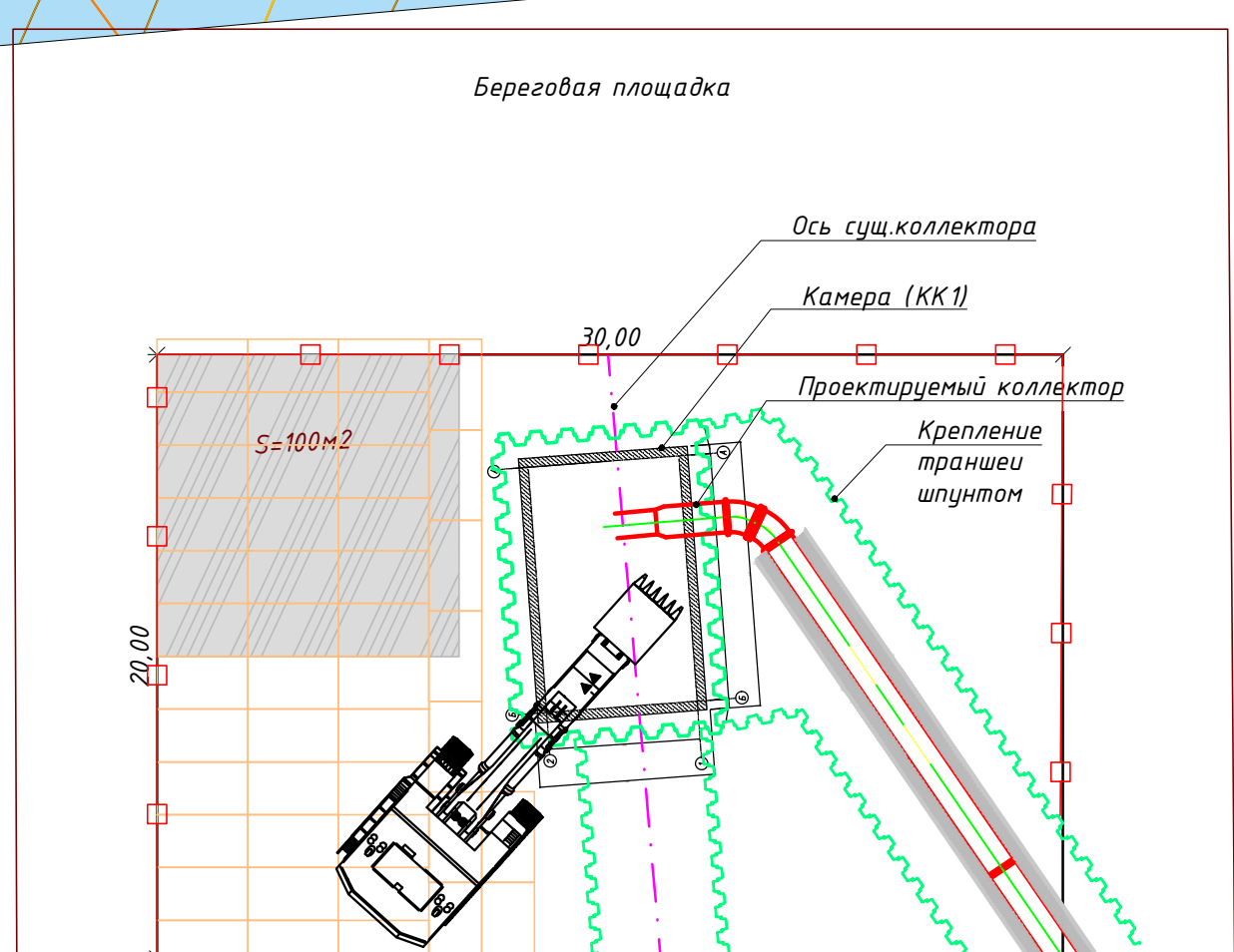
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ БЕРЕГОВОЙ ЧАСТИ

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	З	шт.	4	6
2	Распорка Балка 25К2	п.м.	34	
3	Обвязка Балка 30К2	п.м.	34	
4	Установка водопопниче 4ВВ-3А	шт.	1	
5	Илоуловитель L=7,00м	шт.	40	2 контрольных
6	Обсадные трубы Ø168x10,6мм	п.м.	280	
7	Обустройство покрытия из плит ПП 30.18.30	шт.	48	по ГОСТ 21924.0-84

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ МОРСКОЙ ЧАСТИ

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	З	шт.	4	6
2	Свая маячковая, дУ 219мм	шт.	63	
3	Утяжелители 2УТК-1020-24-1	шт.	445	
4	Система автономных устройств (СВУ)	шт.	445	
5	Стальная футляра ВУС дУ 2020мм	м.	151	
6	Опорно-направляющие кольца ОКН П1000/55	шт.	28	
7	Навигационный знак	шт.	1	

Обоснование длины глубоководного выпуска
Согласно СанПин 2.1.5.2582-10, табл.3, длина глубоководного выпуска очищенных сточных вод при расчетной производительности очистных сооружений 52 тыс. м³/сут, составляет 1608,0м.
Диаметр выпуска принят по расчету пропускной способности.



- Условные обозначения
- Галечниковый грунт крупный, размером до 6x10 см, хорошо окатанный (40-50%), гравелистый, крупнозернистый, сухой, рыхлый с песчаным заполнителем.
 - Песок гравелистый, крупный, плотный, водонасыщенный, средней плотности, неоднородный.
 - Супесь пластичная пылеватая иловатая водонасыщенная, слабо водонасыщенная.
 - Аргиллиты очень низкой прочности, разнородные, выветрившие, иловатые, средние пористые, разнородные, влажные.
 - Демонтируемые объекты
 - Граница полосы отвода
 - Водоохранная зона (-500м.)
 - Иная зона с особыми условиями использования территории
 - Граница земельного участка
 - Ограждение площадки
 - Монтажная площадка
 - Покрытие из плит

Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания» 82-11-11-ПОС.04

Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»

Им.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разрабатывал	Чабан А.А.	07.2023			
Исполнял	Заседкин Е.В.	07.2023			
Эксп.	Исаханов Р.И.	07.2023			

Проект организации строительства

Статья	Лист	Листов
п	6	

План трассы: 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	2023-2024 год							
								ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	
«Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»», срок 7 мес.															
Подготовительный период (1 мес.)															
1	Мобилизация персонала/платтехсредств и обустройство площадки	168	7	3	1		2	7							
2	Обследования дна на участке работ (S=21868,0 м2)	480	20	3	1	водолазный бот,разъездной катер, эхолот	3	20							
4	Доставка труб/материалов на техплощадку	600	5	15	1	автокран,самосвал		5							
5	Инженерно-геодезические работы (промерные)	400	10	5	1		2	10							
Основной период (6 мес.)															
1	Установка маячковых свай (Ф219мм, L=15,00м., каждые 25м. Всего -63шт.)	1680	30	7	1	плавкран, вибропогрузитель / силовой станцией	2	30							
2	Рыхление дна (S=14.058м2)	112	7	2	1	экскаватор,роторного фрезера	2	7							
3	Разработка траншеи (Vгрунта=28944,0 м3)	3360	60	7	1	кран плавучий, экскаватор, понтон,	3	60							
4	Монтаж трубопровода:														
4.1	забивка шпунта	280	7	5	1	автокран,вибропогрузитель,силовая установка	3	7							
4.2	строительство береговой камеры (КК1)	1680	30	7	1	автокран,мини-экскаватором, бурильная машина	3	30							
4.3	сборка и монтаж защитного футляра (39,0+100,0м)	1000	25	5	1	экскаватор, лебедка тяговая, автокран	3	25							
4.4	стыковка труб в плетъ (46,0+105,0м), установка ОНК, протаскивание в футляре,заполнение межтрубного пространства в футляре бетоном	6600	55	15	1	трубоукладчик,кран,вытягивающая штанга	4	55							
4.5	стыковка труб в плетъ (28х52,0м), балластировка пригрузами, монтаж вспомогательных устройств (СВУ), установка временных заглушек, буксировка в море, установка в проектное положение по маячкам, затопливание и укладка в	19200	120	20	1	агрегат сварочный, буксировочный катер, П - образный понтон, технологическая площадка	4	120							
5	Испытание трубопровода	3600	30	15	1			10							
6	Обследования дна на участке работ (S=13170,0)	240	10	3	1	водолазный бот,разъездной катер, эхолот	3								
7	Демонтаж существующего коллектора:														
7.1	земляные работы по вскрытию трубопровода	1200	25	6	1	гидромонитор, экскаватора.	2							25	
7.2	резка, извлечение и перевозка демонтируемых элементов	2400	20	15	1	лебедка тяговая, гидравлическая пила	2							20	
7.3	очистка и удаление отложений с демонтируемых элементов	1400	25	7	1									25	
7.4	перевозка демонтируемых элементов к месту складирования	896	14	8	1	автокран, самосвал	2							14	
8	Сдача объекта	400	5	10										5	
9	Неучтенные работы	280	5	7										5	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Заказчик: ООО «Западная Строительная Компания»			
						82-11-11-ПОС.ГЧ			
						Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чебан А.А.				07.2023		П	7	
Н.контр.	Заседкин Е.В.				07.2023				
ГИП	Исмагилов Р.Н				07.2023	Календарный план	ООО "ЗИОН"		