

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ НАПОРНОГО КАНАЛИЗАЦИОННОГО
КОЛЛЕКТОРА Д1420ММ**

СОДЕРЖАНИЕ

<u>СОДЕРЖАНИЕ.....</u>	<u>2</u>
<u>ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ППР.....</u>	<u>3</u>
<u>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</u>	<u>7</u>
<u>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА.....</u>	<u>7</u>
<u>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....</u>	<u>10</u>
<u>4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ.....</u>	<u>22</u>
<u>5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.8</u>
<u>6. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОВЕДЕНИЕ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ.....</u>	<u>45</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА РАЗРАБОТКУ ГРУНТА В ТРАНШЕЯХ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ ТРАНШЕЙ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО ЗАКРЫТОЙ (БЕСТРАНШЕЙНОЙ) ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДОВ В СТАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ КОЖУХАХ(ФУТЛЯРАХ) ПОД ТРАМВАЙНЫМИ ПУТЯМИ МЕТОДОМ ПРОДАВЛИВАНИЯ.....</u>	<u>69</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОКЛАДКУ КАНАЛИЗАЦИОННОГО КОЛЛЕКТОРА ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.0</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ШПУНТОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ КОТЛОВАНА.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОДЦЕВ И КАМЕР.....</u>	<u>127</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ДВУХСЛОЙНОГО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ ГОРЯЧИХ СМЕСЕЙ НА ГОТОВОМ ОСНОВАНИИ.....</u>	<u>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОХОЖДЕНИЕ НАД МЕТРОПОЛИТЕРОМ УЧАСТКА КОЛЛЕКТОРА.....</u>	<u>184</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА НАНЕСЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННОГО И ЦЕМЕНТНО ПЕСЧАНОГО ПОКРЫТИЯ ВРУЧНУЮ.....</u>	<u>199</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ТАМПОНИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫМ РАСТВОРОМ.....</u>	<u>207</u>
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ЗАЩИТУ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ БЫТОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОПРОВОДА.....</u>	<u>219</u>
<u>ВСЕГО СТРАНИЦ:.....</u>	<u>235</u>

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ППР

№ п.п.	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				

№ п.п.	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				
49.				
50.				
51.				
52.				
53.				

№ п.п.	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
54.				
55.				
56.				
57.				
58.				
59.				
60.				
61.				
62.				
63.				
64.				
65.				
66.				
67.				
68.				
69.				
70.				
71.				
72.				
73.				
74.				
75.				
76.				
77.				
78.				
79.				
80.				

№ п.п.	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
81.				
82.				
83.				
84.				
85.				
86.				
87.				
88.				
89.				
90.				
91.				
92.				
93.				
94.				
95.				
96.				
97.				
98.				
99.				
100.				

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Проект производства работ является документом, определяющим технологию, организацию, параметры и условия безопасности производства работ, безопасность исполнителей, окружающей среды и населения.

1.2. Проект производства работ разработан для объекта **«Реконструкция напорного канализационного коллектора д1420мм**

1.3. Проект производства работ (ППР) разработан на основании проектно-сметной документации ОАО «Нижегородский водоканал», технического задания и в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011– Организация строительства;
- СП 70.13330.2012 – Несущие и ограждающие конструкции;
- СНиП 12-03-2001 – Безопасность труда в строительстве, ч.1.Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 – Безопасность труда в строительстве, ч.2. Строительное производство;
- ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- Прочие нормативные документы, указанные в технологических картах данного ППР.

1.4 Ведомость объемов работ указана в проекте шифр 3.2-30/19.Р

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА

2.1. Реконструкция напорного канализационного коллектора выполнена путем прокладки нового трубопровода из стали Ø1420x14,0. **Длина трассы 1,864км** (1864,0м) (1-очередь), глубина заложения 1,0-3,2 м от поверхности земли до верха трубы, в местах пересечений с существующим трубопроводом - до 3,1м, в районе камеры с задвижкой – 3,9 м. Работы по строительству напорного канализационного коллектора ведутся в стесненных условиях.

Трасса проектируемого напорного канализационного коллектора $D=1420\text{мм}$ преимущественно проходит под существующей автодорогой по ул. Зеленодольская. В месте производства работ для резки асфальтобетона используется асфальторез ЦТК-160 с баровым рабочим органом для нарезки швов в дорожном покрытии с размельчением их на отдельные куски отбойным молотком. Выбирается строительный мусор экскаваторами.

В месте прохождения трассы не под автодорогой растительный плодородный слой грунта срезается и складывается во временный отвал.

Поверхность земли по всей трассе должна быть спланирована на ширину, обеспечивающую свободный проход по ней техники. При планировке поверхности земли предусматривается срезка неровностей грунта. Планировка поверхности земли выполняется экскаватором-погрузчиком JCB 3CX Sitemaster.

2.2. На трассе проектируемого напорного канализационного коллектора $D=1420$ мм предусмотрено строительство колодцев и камер. Колодцы для задвижек 1,2,5 и мокрые колодцы МК-1, МК-3, МК-4 диаметрами $D=1500$ мм, МК-2 $D=1000$ мм принимаются по типовой серии т.п.901-09-11.84 альбом 2.

2.3. Камера 3 запроектирована около метрополитена, на ул. Бориса Рутковского (Уг.12.2-Уг.12.3). Камера 3 необходима для размещения в ней затвора шиберного ERHARD, которая перекрывает трубопровод, пересекающий линию метро, а также для размещения выпуска в мокрый колодец МК-3 для опорожнения трубопровода.

2.4. Камера 4 запроектирована около метрополитена, вблизи от ул. Обухова (Уг.13-уг.14). Камера 4 необходима для установки задвижки для выпуска воздуха при заполнении или опорожнении трубопровода.

2.5. Габаритные размеры камер определены в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.61:

- Камера 3 с затвором шиберным и выпуском размерами 3,0х3,0м, высота рабочей части - 5,25м, с двумя горловинами;

- Камера 4 с воздушником размерами 2,0х3,0 м, высота рабочей части - 2,7 м, с одной горловиной.

От низа трубы до дна камеры – 0,35м. Камеры расположены симметрично относительно оси трубопровода.

2.6. Стены камер выполнены блоков ФБС по ГОСТ 13579-78, с добором проектной высоты керамическим кирпичом, толщина стен 400 мм. Для пропуска трубопровода через стены используются сальники набивные (серия 5.900-2). Наружный диаметр сальника для трубопровода $D=1420$ мм – 1520мм, для трубопровода $D=315$ мм- 426мм, длина сальника 500мм. Заполнение пространства между фундаментными блоками и сальником выполнить из керамического кирпича.

2.7. Керамический кирпич полнотелый с размерами 250х120х65мм, формата 1НФ, марки прочности М150мм укладывается на цементном растворе М100 с толщиной шва 10мм с оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М150 с двух сторон. Пространство между блоками ФБС заделать бетоном класса В15.

2.8. Днище камеры 3 монолитное, толщиной 200мм; днище камеры 4 сборное из ж/б плит толщиной 200мм; перекрытие камер сборное из ж/б плит толщиной 140мм (серия 3.006.1-8). В камере 3 для опоры плит перекрытия используется ж/б балка 400х500мм.

Абсолютная отметка до низа камеры 3 – 69,650 м; камеры 4 – 72,912 м.

2.9. Перед устройством днища камер выполнить бетонную подготовку кл. В7,5, толщиной 100мм на щебеночном основании толщиной 200мм.

2.10. Гидроизоляцию наружных поверхностей камер выполнить рулонным стеклоизолом по праймеру в 2 слоя, а внутреннюю поверхность изолировать защитным слоем Пенетрон в 2 слоя.

2.11. В камере 4 толщина слоя грунта на покрытии менее 0,5 м, поэтому проектом предусмотрено утепление камеры экструдированным пенополистиролом Пеноплекс-35, толщиной 50мм. В существующей камере 1 выполнена обволовка привозным песком на высоту 0,5м с устройством горловины (см. ТК на устройство сборного, железобетонного колодца для канализации).

2.12. В камере 3 для установки затвора шиберного Ду1200мм и выпуска фланцевого чугунного предусмотрены бетонные опоры кл. В15.

2.13. Для обслуживания задвижки запроектирована площадка металлическая Пл1 размерами 0,7х1,2м. Выход на площадку осуществляется непосредственно со стремянки через горловину. Площадка Пл1 выполнена с боковым ограждением, с торца ограждена цепью.

2.14. В камере 4 в качестве опоры под трубопровод предусмотрена опора скользящая хомутовая по серии 5.903-13 выпуск 8-95 «Опоры трубопроводов подвижные». Опора установлена на бетонный столбик размерами 1,0х1,0 высотой 0,14м.

2.15. Для обслуживания задвижки клиновой Ду300мм проектом предусмотрена переносная металлическая лестница-стремянка с площадкой.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Объект строительства: «Реконструкция напорного канализационного коллектора д1420мм по ул. Зеленодольская от ул. Комсомольское шоссе до ул. Чкалова (1-очередь по ул. Зеленодольская от пересечения с ул. Ледокола садко до ул. Чкалова)» расположен в черте города Нижнего Новгорода в географическом центре Восточно-Европейской равнины и месте слияния двух крупных водных артерий России: Оки и Волги. Климат умеренно-континентальный. Вторжение с севера арктических воздушных масс обуславливает продолжительные зимние понижения температуры и частые возвраты холодов в теплое время года. Наибольшее количество осадков выпадает летом. Продолжительность теплого сезона года около 200-210 дней.

3.2. По климатическому районированию согласно СП 131.13330.2012 район изысканий относится к строительному климатическому району II В, и согласно СП 121.13330.2012 – к II дорожно-климатической зоне и к II типу местности по гидрогеологическим условиям.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – 31°C.

Ветровая нагрузка (нормативная) – 23 кгс/м².

Снеговая нагрузка (расчетная) – 240 кгс/м².

3.3. Средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет 3,6°C. Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января)

составляет (-12,0°C). Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца июля 18,8 °С.

3.4. Средняя сумма осадков за теплый период изменяется от 350 до 450мм, а за холодный период от 180 до 260 мм. Месячные значения осадков за теплый период колеблются от 30 до 80 мм.

3.5. На территории расположены производственные, бытовые и жилые здания небольшой этажности простой конфигурации старой планировки. Имеется большое количество подземных и наземных коммуникаций.

3.6. В геоморфологическом отношении линейный участок изысканий расположен на первой надпойменной террасе р. Оки. Рельеф участка техногенный, спланирован. Абсолютные отметки дневной поверхности земли, в пределах изучаемой площадки составили 75.20 – 76.30 м БС (по устьям инженерно-геологических выработок).

Геологическое строение участка до глубины 5,0 м представлено:

ИГЭ№1 – Насыпной грунт (суглинок с прослоями песка) (tH) мощность слоя 0,3-2,0 м;

ИГЭ№2 – Суглинок мягкопластичный (aQIII) мощность слоя 1,1-3,0 м;

ИГЭ№3 – Песок пылеватый, средней плотности, средней степени водонасыщения (aQIII) мощность слоя 0,3-4,0 м.

3.7. Гидрогеологические условия в пределах изучаемой площадки на период изысканий (август 2016 г.) до глубины 5,0 м характеризуются отсутствием грунтовых вод.

3.8. Суглинки ИГЭ№2 обладают повышенной влажностью, данный факт свидетельствует о возможных аварийных утечках из вблизи проходящих водонесущих коммуникаций, в том числе от существующего напорного коллектора Д=1420 мм.

3.9. Организационный период строительства.

До начала строительства Заказчик выполняет:

- оформление документов на получение разрешения на строительство;
- оформление документов по отводу земли, в том числе получение права ограниченного пользования соседними земельными участками на время строительства;
- своевременное оформление договорных отношений с собственниками земельных участков, используемых при строительстве (в том числе для размещения временных городков, складирования оборудования и пр.);
- обеспечение подрядчика проектной или рабочей документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной заказчиком в установленном порядке;
- обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы;
- обеспечение подрядчика техническим заданием на разработку проекта производства

работ (ППР);

- согласование пересечения трубопроводом коммуникаций с их владельцами;

Генподрядчик выполняет:

- получение свидетельств на допуски ко всем видам работ, оказывающих влияние на безопасность сооружаемого магистрального трубопровода;
- обеспечение входного контроля рабочей документации;
- разработка и применение организационно-технологической документации;
- поиск и выбор субподрядчиков, заключение договоров с ними (при необходимости);
- обеспечение выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями проектной документации, нормативной документации и ППР.

3.10. Подготовительный период строительства.

В подготовительный период необходимо:

1. Завершить подготовку фронта работ (планировку, шурфовку, защита коммуникаций) с вызовом на место владельца или представителя эксплуатирующей организации;
2. Создание административно-бытового городка и площадок складирования материалов;
3. Ознакомить участников строительства с проектом производства земляных работ и с требованиями безопасности и охраны труда под расписку;
4. Произвести разбивку оси траншеи и ее кромок;
5. Закрепить разбивочные оси и углы поворота трассы и привязать их к постоянным объектам на местности (зданиям, сооружениям, деревьям и пр.);
6. Обозначить на местности пересекающие траншею или проходящие в непосредственной близости существующие коммуникации;
7. Оформить актом разбивку трассы с приложением ведомостей реперов и привязок;
8. Оградить место производства работ инвентарными щитами (согласно ГОСТ 23407-78), вывесить соответствующие предупредительные знаки, а в темное время - световые указатели;
9. Разгрузить и складировать трубы, материалы и изделия необходимые для производства работ.

3.11. Основной период строительства

Работы основного периода включают:

- вскрытие дорожного покрытия;

- снятие дерна и верхнего растительного слоя;
- планировка поверхности земли по всей трассе бульдозерами;
- шурфовка существующих коммуникаций;
- разбивка центра места установки каждой трубы, закрепление его штырем или деревянным колышком, забитым на глубину 0,2-0,3 м;
- разработка грунта в траншее экскаваторами, оборудованными обратной лопатой, открытым способом с погрузкой в автотранспортные средства;
- подготовка основания для стальных труб;
- укладка стальных труб трубоукладчиками в траншею;
- строительство мокрых колодцев и камер;
- гидравлическое испытание построенного трубопровода участками по 0,5 км;
- обратная засыпка траншеи с уплотнением;

3.12. Прокладка трубопровода по участкам.

Напорный канализационный коллектор прокладывается **открытым способом в траншее от т.1 до Уг.19**. Разработка грунта в траншее с откосами осуществляется гусеничным экскаватором Hyundai R260LC-9S, оборудованным ковшем обратная лопата. Разработка грунта в траншее с вертикальными стенками осуществляется колесным экскаватором Caterpillar M315C с грейфером ковшом.. Доработка недобора грунта до проектной отметки дна траншеи производится вручную. Разработанный грунт, преимущественно насыпной, вывозится автосамосвалами на городской полигон ТБО, который находится в 35 км от места производства работ по адресу Дзержинск, Московское шоссе, Новый полигон ТБО МАГ-1, т.к. не пригоден для обратной засыпки траншеи.

Во время проведения земляных работ необходимо соблюдать требования ТК на разработку грунта в траншеях для прокладки трубопровода.

После устройства основания на дне траншеи (см. раздел ТК на прокладку наружного трубопровода из стальных труб) проектируемый напорный канализационный коллектор отдельными трубами или плетями укладывается в траншею трубоукладчиками ТГ-122. При прокладке трубопроводов в местах их стыкования необходимо устраивать приямки. Размеры приямков должны быть длина 1м, ширина 2,6, глубина 0,7 м. в местах стыковки труб.

При пересечении дороги по ул. Чкалова **от Уг.19 до т.7 трубопровод прокладывается закрытым способом.**

Участки коллектора, проходящие под трамвайными путями и над метрополитеном, прокладываются в футлярах(согласно ТК на прохождение е. Материал труб футляров

принят: сталь $\varnothing 1620 \times 18,0$ по ГОСТ 33228-2015.

Сварку стальных трубопроводов встык выполнить сварочным аппаратом ПРОТОФЮЗ-1600. Стальные трубопроводы (футляры) соединяются между собой при помощи передвижного сварочного агрегата АДД-4004.

Проектная длина:

- трассы стальной трубой $\varnothing 1420 \times 14,0$ мм (т.1-т.7) – 1864,00 п.м.
- длина футляров $\varnothing 1620 \times 18,0$ мм - 44,6 п.м (над метро Уг. 12,4 до Уг. 13), - 21,6 п.м (под трамвайными путями)

Технологическая последовательность работ по участкам:

На участке т.1- Уг.1.1(57,79м)

Работы по врезке проектируемого напорного канализационного коллектора $D=1420$ в существующий канализационный коллектор $D=1420$ мм (т.1) и подключению трубопроводов $D=315$ мм от КНС №5 (т.2, т.3) ведутся в котловане с откосами. Далее трубопровод от т.1 до Уг.1.1 прокладывается в траншее с откосами (Рис 1,2).

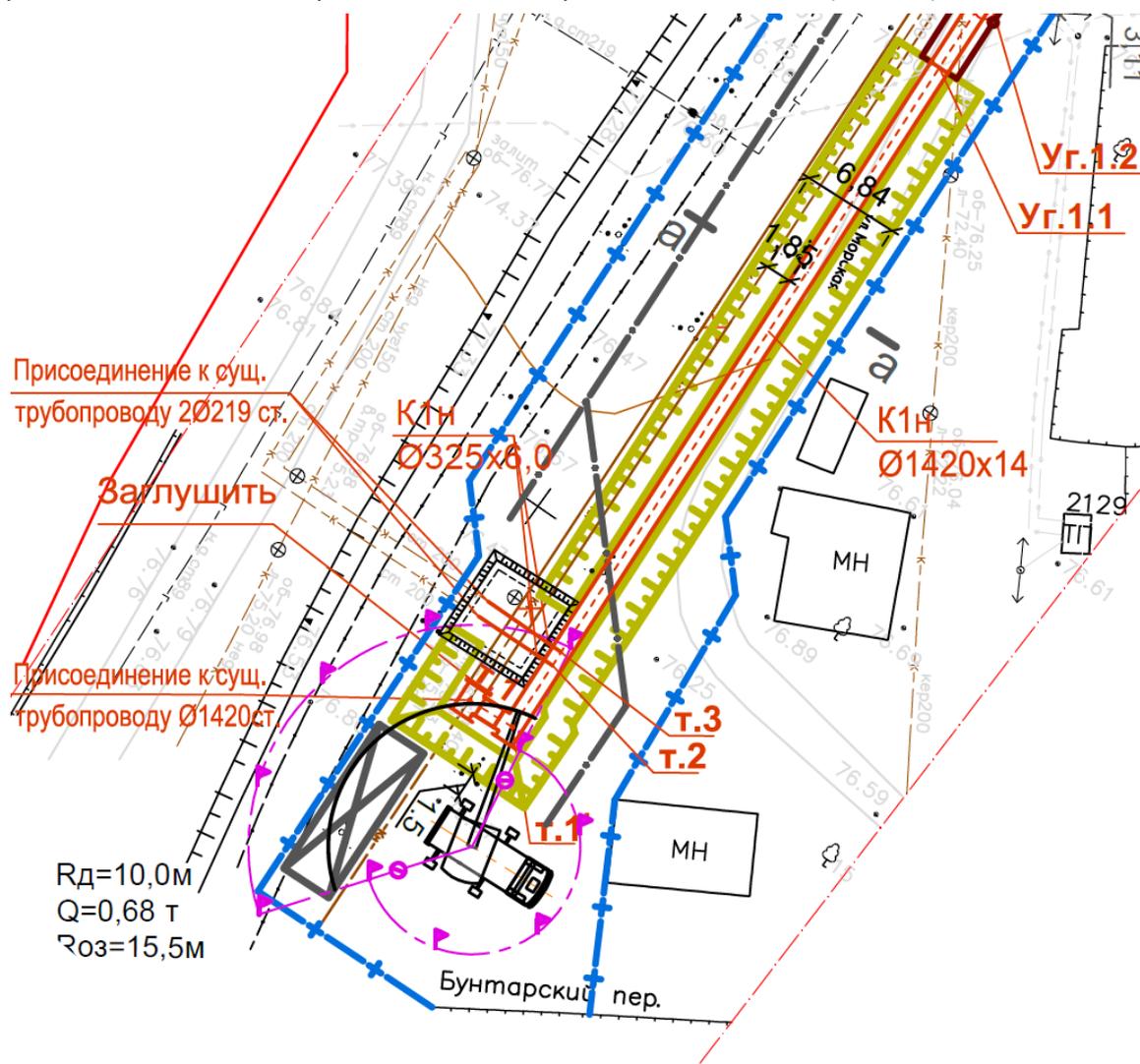


Рис. 1. Участок от т. 1 до Уг. 1.1

