

# **ЗАО «ПРОЗРАЧНЫЕ КЛЮЧИ»**

Заказчик – ОАО «Дзержинский Водоканал»

## **Реконструкция водопроводных сетей г. Дзержинска**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства  
07/04/18-ПОС**

# ЗАО «ПРОЗРАЧНЫЕ КЛЮЧИ»

Заказчик – ОАО «Дзержинский Водоканал»

## Реконструкция водопроводных сетей г. Дзержинска

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 5. Проект организации строительства 07/04/18-ПОС

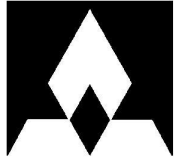
Генеральный директор



Р.В. Беликов

Главный инженер проекта

О.А.Шеболкова



ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**«КРОВ»**

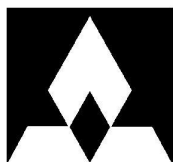
**ЗАКАЗЧИК:** ЗАО «Прозрачные ключи»

**ОБЪЕКТ:** Реконструкция водопроводных сетей  
г. Дзержинска  
Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.  
Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.  
Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16

**СТАДИЯ:** Проектная документация

**РАЗДЕЛ:** Проект организации строительства линейного  
объекта

г. Нижний Новгород



ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
**«КРОВ»**

**ЗАКАЗЧИК:** ЗАО «Прозрачные ключи»

**ОБЪЕКТ:** Реконструкция водопроводных сетей  
г. Дзержинска  
Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.  
Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.  
Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16

**СТАДИЯ:** Проектная документация

**РАЗДЕЛ:** Проект организации строительства линейного  
объекта

«20» августа 2019 г.  
Инвентарный № 3761

Директор ООО ПТП «Кров»

Инженер



Ю.Л. Малеев


О.В. Тризно

## Ведомость основного комплекта рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>3761 - 19 - ПОС</b>	Проект организации строительства.	
	Пояснительная записка	
	Графическая часть	
<b>3761 - 19 - ПОС - ППО</b>	Проект полосы отвода	

Согласовано			

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


3761 - 19 - ПОС										
Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Тризно			<i>Тризно</i>	19.08.19		П	1.1	14	
Проверил	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	19.08.19					
Н. контр.	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	20.08.19					
Общие данные. Ведомость основного комплекта рабочих чертежей								ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ		

№ п.п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	<b>Текстовая часть</b>	
1	а) характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	4
2	б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства 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	6
3	в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости)	7
4	г) 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	7
5	д) 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	8
6	е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)	15
7	ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>3761-19-ПОС</b>			
						<b>Реконструкция водопроводных сетей г. Дзержинска</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно			19.08.19		П	1	30
Проверил		Малеев			19.08.19				
Н.контр.		Тризно			20.08.19				
						Пояснительная записка		 <b>ООО ПТП "КРОВ"</b>	

№ п.п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
8	з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	15
9	и) перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	21
10	к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	22
11	л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	22
12	м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	22
13	н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	25
14	о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	25
15	п) обоснование принятой продолжительности строительства	27
16	р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	28
<b>Графическая часть</b>		
17	Ситуационный план сети В1	Лист 1
18	Организационно-технологическая схема монтажа трубопровода и футляра открытым способом. М1:500	Лист 2
19	Организационно-технологическая схема монтажа плети трубопровода открытым способом. М1:500	Лист 3
20	Организационно-технологическая схема монтажа колодцев сети водопровода. М1:500	Лист 4
21	Организационно-технологическая схема монтажа плети трубопровода закрытым способом (методом ГНБ). М1:500	Лист 5
22	Схема организации работ при монтаже отдельных труб футляра краном-манипулятором в траншею. Разрез 1-1	Лист 6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3761-19-ПОС

Лист

2

№ п.п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
23	Схема организации работ при протаскивании плети труб в футляр с помощью установки ГНБ	Лист 7
24	Схема последовательности основных этапов прокладки трубопровода методом горизонтального направленного бурения	Лист 8
25	Схема глубинного водопонижения	Лист 9
26	Технические характеристики экскаватора JCB 220 JS	Лист 10
27	Технические характеристики экскаватора-погрузчика JSB-3CX	Лист 11
28	Грузовые и высотные характеристики крана-манипулятора KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II	Лист 12
29	Технические характеристики буровой установки HANLYMA HL 532B	Лист 13
30	Календарный план строительства	Лист 14

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3761-19-ПОС

Лист

3



**А) ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, РАЙОНА ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ**

***Характеристика трассы линейного объекта.***

В данном разделе проектной документации рассматриваются вопросы организации работ по строительству двенадцати участков водопроводных сетей г. Дзержинска Нижегородской области:

1. Участок 1: от п. Колодкино, ул. Зеленый Ров до п. Игумново, от ВК-к-113 до ВК-и-199а;
2. Участок 2: от ул. Маяковского, д.29 до Драмтеатра, ВК-61-9 до ВК-3-17а;
3. Участок 3: от Драмтеатра до ул. Терешковой, д.26, ВК-3-17а до ВК-1м-25;
4. Участок 4: пр. Циолковского, д.65-75, ВК-6М-2 до ВК-6м-54;
5. Участок 7: от пр. Ленинского Комсомола, д.50 до ул. Пушкинская, д.4 от ВК-6м-6 до ВК-6м-43а;
6. Участок 8: по ул. Народной от ул. Чапаева, д.60 до ул. Маяковского, д.29 от ВК-25-13 до ВК-61-9;
7. Участок 9: от АЗС Лукойл ул. Речная до ул. Попова, д.36 от ВК-57-94 до ВК-57-78а;
8. Участок 10: по ул. Попова, д.36 от ВК-57-75 до ВК-57-78;
9. Участок 12: ул. Терешковой, 28-2, от ВК-2м-108а до ВК-1м-3;
10. Участок 14: ул. Студенческая, 59-Ленина, 105, от ВК-123-4 до ВК -130-24а;
11. Участок 15: от ул. Терешковой, д.2 до Канатной фабрики, ВК-1м-3 до ВК-57-1;
12. Участок 16: от пр. Ленина, д. 105 ( ВК - 130 – 24а) до ул. Ленинского Комсомола (ПВОС) и до ул. Самохвалова, 6 Г (ПНС).

Общая протяженность трассы проектируемого водовода составляет 16125,5м.

Участки водовода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001:

- Ø900 мм с толщиной стенки 53,3 мм;
- Ø630 мм с толщиной стенки 37,4 мм;
- Ø500 мм с толщиной стенки 29,7 мм;
- Ø315 мм с толщиной стенки 18,7 мм;
- Ø225 мм с толщиной стенки 13,4 мм.

Трубы рассчитаны на максимально допустимое рабочее давление 1 МПа.

Для опорожнения системы в пониженных точках предусмотрены мокрые колодцы (МК), диаметром 1000 мм из сборных железобетонных элементов.

Для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении системы в повышенных точках предусмотрены автоматические комбинированные воздушные клапаны с Ду50 и Ду150 фирмы «АVK», расположенные в колодцах диаметром 1500 мм.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							4
Инв. № подл.							3761-19-ПОС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Для выделения ремонтных участков на водоводе от пр. Ленина, д. 105 (ВК - 130 – 24а) до ул. Ленинского Комсомола (ПВОС) и до ул. Самохвалова, 6 Г (ПНС) предусмотрена прямоугольная камера переключения, размерами 3000х3000 мм.

Все существующие колодцы, попадающие на реконструируемую сеть, переоборудованы на сборные железобетонные диаметром 1500-2000 мм и прямоугольные монолитные размерами 2000х3500 мм, 2000х2500 мм, 2000х3000 мм, 3000х3000 мм, 3500х3500 мм, 4500х3000 мм, 4000х2000 мм.

Запорная трубопроводная арматура на водоводе принята фирм «АVK» и «DENDOR». Автоматические воздушные клапаны приняты фирмы «АVK».

Фасонные части, устанавливаемые в колодцах, приняты:

- в камерах переключения – тройник сварной полиэтиленовый по ТУ 2248-001-81298866-2010, который соединяется с арматурой с помощью втулки из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 по ТУ 2248-001-81298866-2010 и стальным фланцем по ГОСТ 12820-80;

- в камерах опорожнения и камерах с вантузом используются фасонные части из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 по ТУ 2248-001-81298866-2010.

При пересечении автомобильных дорог участки проектируемого водовода прокладываются в защитных футлярах из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

### ***Характеристика района строительства.***

В административном отношении участки проектируемого водопровода расположены на территории г. Дзержинска Нижегородской области и его окрестностей.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Нижегородская область относится ко II климатическому району.

Климат центральной части Нижегородской области, где расположен городской округ Дзержинск, умеренно континентальный, с холодной продолжительной зимой и теплым, сравнительно коротким летом, и определяется действием на ее территории различных воздушных масс.

Абсолютная максимальная температура для заречной части г. Н. Новгорода составляет  $+37^{\circ}\text{C}$ , абсолютно минимальная температура  $-42^{\circ}\text{C}$ . Устойчивый снежный покров держится со второй половины ноября до середины апреля. Глубина промерзания грунта при нормальном снежном покрове колеблется от 40 до 106 см. При малоснежной зиме глубина промерзания увеличивается до 170-180 см.

До глубины промерзания на участке залегают пески мелкие и суглинки. Нормативная глубина промерзания суглинков составляет 1,41 м, песков мелких – 1,71 м.

Осадки в течение года выпадают неравномерно, большая их часть выпадает в теплый период, и, преимущественно, в летний сезон. Среднегодовая сумма осадков в Нижнем Новгороде – 630 мм. Максимальное количество осадков за год составляет 800 мм. Наибольшее количество осадков, 75-85 мм, обычно приходится на июль-август.

В соответствии со «Схематической картой климатического районирования»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3761-19-ПОС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

район строительства относится к району – II, подрайон – В.

В соответствии со «Схематической картой зон влажности» район строительства относится к зоне 2 – нормальной влажности.

Город Дзержинск расположен на левом берегу р. Оки – правого притока р. Волги. Река Ока по водному режиму относится к восточноевропейскому типу – с высоким половодьем, низкими меженными уровнями и редкими летне-осенними паводками. Паводковые воды затапливают только пойму реки. Меженный уровень реки составляет 64,5-65,5 м БС.

Участки трасс водовода, расположенные на I-ой и II-ой надпойменных террасах р. Оки, находятся в зоне ее влияния в периоды весеннего половодья, в т.ч. при проектном заполнении Чебоксарского водохранилища до отм. 68,0м БС.

### ***Полоса отвода.***

Полоса земли, отводимая под строительство водопровода, выделяется в краткосрочное пользование и представляет собой территорию вдоль трассы водовода, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительно-монтажных работ, ограниченную условными линиями, проведенными параллельно осям трубопровода.

Полоса отвода проходит по частично застроенной площадке с интенсивным движением транспорта, с развитой сетью подземных и наземных коммуникаций, автомобильных дорог. Плотность застройки в процентах: 45-60%.

Рельеф слегка всхолмленный.

Для строительства водопровода не требуется снос зданий и сооружений, переселение людей, перенос инженерных коммуникаций.

Особо охраняемые природные территории и территории традиционного природопользования в полосе отвода отсутствуют.

Ширина полосы отвода на период строительства водопровода принята по расчету и составляет 5,0 м по обе стороны от оси трубопровода.

Границы полосы отвода и общая площадь краткосрочной аренды земель приведены в разделе 2 07/04/18-ППО.

Отвод территории для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства работ необходимо оформить до начала строительно-монтажных работ.

## **Б) СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 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**

Существующей полосы отвода, выделяемой под строительство водопровода, достаточно для установки и маневрирования строительных машин и механизмов, подъемных сооружений, а также для размещения площадок складирования материалов и изделий.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			3761-19-ПОС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Использование дополнительных земельных участков, временно отводимых на период строительства для вышеуказанных целей, данным ПОС не предусмотрено.

Разработка неплодородного слоя грунта производится с его вывозом автосамосвалами за пределы полосы отвода и последующим завозом для обратной засыпки.

Перекладка коммуникаций в процессе строительства водопровода не производится.

Сборка трубопровода производится в пределах полосы отвода после доставки труб на объект.

**В) СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Размещение баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, данным ПОС не предусмотрено.

Обеспечение строительства строительными материалами, конструкциями и изделиями осуществляется с производственной базы, находящейся в ведомстве подрядной организации, и с других предприятий по нарядам и договорам.

Строительные работы предусматривается производить силами подрядных специализированных организаций, имеющих соответствующее разрешение на производство таких работ. Конкретные подрядные организации для производства строительных работ определяются по результатам тендера, проводимого заказчиком по объекту.

Поскольку прокладка водопровода осуществляется в черте города Дзержинска и его окрестностях, организация проживания персонала, участвующего в строительстве, не требуется.

В случае привлечения к строительным работам на объекте иногородних подрядных организаций, либо местных подрядных организаций, использующих иногородних специалистов, их размещение предусматривается наймом жилой площади в г. Дзержинске, Н. Новгороде или другом близлежащем населенном пункте.

**Г) 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**

Основные изделия, применяемые для строительства водопровода, - трубы

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>

напорные из полиэтилена длиной 6,0 м.

Доставка труб, сборных железобетонных элементов колодцев и другой продукции на объект осуществляется автотранспортом с заводов-изготовителей или с собственного склада подрядной организации.

Песок доставляется из местных карьерных предприятий области или от организаций-поставщиков инертных материалов.

Поскольку строительство водопровода осуществляется в черте города Дзержинска и его окрестностях, подъезд к стройплощадке транспортных средств и крана-манипулятора, а также завоз строительных машин и механизмов осуществляется по существующим автомобильным дорогам с асфальтовым покрытием.

В местах съезда с автодороги устраиваются участки временных дорог и площадки с твердым покрытием из сборных железобетонных дорожных плит или щебня.

В связи со стесненностью полосы отвода устройство временной дороги вдоль трассы прокладываемого водопровода не производится.

**Д) 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**

***Расчет потребности строительства в основных строительных машинах.***

Потребность в строительных машинах и транспортных средствах определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», разработанных Центральным научно-исследовательским институтом Госстроя СССР (ЦНИИОМТП) в 1973 г., и дополнений к ним.

Стоимость СМР в ценах 1969 г. составляет 3,337 млн.руб.

***Подбор крана***

Согласно таблице 14 РН ч.1 крановая проектная грузоподъемность составит:

$14,02 \times 3,337 = 46,8$  т – для автомобильных кранов

Принимаются автомобильный краны-манипулятор

KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II грузоподъемностью 6,5 т в количестве 5 шт.

***Подбор экскаватора***

Согласно таблице 14 РН ч.1 проектная ёмкость ковша составит:

$0,41 \times 3,337 = 1,4$  м<sup>3</sup>

Принимается: одноковшовый экскаватор JCB 220 JS с вместимостью ковша 1.2 м<sup>3</sup>, максимальной глубиной копания 6,0м, и экскаватор-погрузчик JSB-3CX в количестве 1/1шт.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС	Лист
							8

### ***Подбор бульдозера***

Согласно таблице 14 РН ч. 1

$$1,53 \times 3,337 = 5,0 \text{ шт.}$$

Принимается: бульдозер марки Т-130, номинальная мощность двигателя 125 кВт в количестве 5 шт.

### ***Подбор передвижной компрессорной станции***

Согласно таблице 14 РН ч.1

$$4,84 \times 3,337 = 16,2 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Принимается компрессор марки ЗИФ-ПВ в количестве 2шт.

### ***Подбор пневматической трамбовки***

Согласно таблице 22 РН ч.1

$$0,32 \times 3,337 = 1 \text{ шт.}$$

Принимается пневматическая трамбовка марки ПТ-20М (расход воздуха 2м<sup>3</sup>/мин) в количестве 1шт.

### ***Подбор катка самоходного***

Согласно таблице 22 РН ч.1

$$0,32 \times 3,337 = 1 \text{ шт.}$$

Принимается каток статического действия, самоходный с гладкими вальцами и механическим управлением марки ДУ-47 Б ширина уплотняемой полосы 1,4м, мощностью 44кВт в количестве 1шт.

### ***Подбор установки для горизонтально направленного бурения (ГНБ)***

Согласно таблице 17 РН ч.1

$$0,554 \times 3,337 = 2 \text{ шт.}$$

Принимается 2 установки ГНБ HANLYMA HL 532В.

### ***Подбор аппаратуры для сварки полиэтиленовых труб***

Согласно таблице 21 РН ч.1

$$1,61 \times 3,337 = 5 \text{ шт.}$$

Принимается 5 сварочный аппарат МСПТУ 800.

### ***Расчет потребности в основных транспортных средствах.***

Согласно таблице 23 РН ч.1 определяется нормативная потребность в авто-тоннах:

$$42,37 \times 3,337 = 141,45 \text{ т}$$

в том числе:

#### ***автомобили-самосвалы***

$$8,58 \times 3,337 = 28,6 \text{ т}$$

Принимается автомобиль-самосвал КАМАЗ-5511 грузоподъемностью 11,0 т в количестве 3 шт.

#### ***автомобили бортовые***

$$5,48 \times 3,337 = 18,3 \text{ т}$$

Принимается автомобиль бортовой КАМАЗ-43085 грузоподъемностью 5,0 т в количестве 4 шт.

#### ***полуприцепы***

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			3761-19-ПОС						9
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

10,28x 3,337=34,3 т

Принимается п/прицеп марки КАМАЗ-65116 грузоподъемностью 15,0 т в количестве 2 шт.

Для водопонижения используется следующее оборудование: иглофильтровая насосная установка ЛИУ-6 БМ и буровая установка УГБ на базе ГАЗ-66-02.

Потребность строительства в основных механизмах приведена в таблице 1.

Таблица №1

№п/п	Наименование	Марка	Кол.	Характеристики
1	Кран - манипулятор	KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II	5	Грузоподъемность 6,5т; Стрела телескопическая
2	Экскаватор-погрузчик	JSB-3CX	1	
3	Экскаватор	JCB 220 JS	1	Емкость ковша 1,2м³
4	Бульдозер	T-130	5	
5	Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ	2	Производительность 8 м³/мин
6	Пневматический каток	ДУ 47 Б	1	
7	Пневмотрамбовка	ПТ-20М	1	
8	Установка ГНБ	HANLYMA HL 532B	2	
9	Сварочный аппарат для полиэтиленовых труб	МСПТУ 800	5	Суммарная мощность электрооборудования 15.8 кВт
10	Грузовой автомобиль	КАМАЗ-5511	3	Самосвал
11	Грузовой автомобиль	КАМАЗ-43085	4	Бортовой
12	Прицепы, полуприцепы	КАМАЗ-65116	2	
13	Иглофильтровая насосная установка	ЛИУ-6 БМ	комплект	22кВт
14	Буровая установка	УГБ на базе ГАЗ-66-02		г/п 7,3т

**Примечание:** Наименование основных строительных машин и механизмов, подъемных сооружений и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ и, при необходимости, может быть заменено на другие

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

марки со сходными характеристиками.

### **Расчет потребности строительства в энергоресурсах.**

Потребность в электроэнергии (кВ·А) определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

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

где  $L_x = 1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

$P_M$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов и пр. электроинструментов;  $P_M = 0,0$  кВт;

$P_{o.v}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);  $P_{o.v} = 80$  кВт;

$P_{o.n}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;  
 $P_{o.n} = 10$  кВт;

$P_{св}$  – то же, для сварочных трансформаторов;  $P_{св} = 79$  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.

$$P_M = 1,05 \times ((0,5 \times 0) / 0,7 + 0,8 \times 80 + 0,9 \times 10 + 0,6 \times 79) = 126,4 \text{ кВт.}$$

Обеспечение строительства электроэнергией осуществляется от передвижного дизельгенератора.

### **Расчет потребности строительства в воде.**

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

1) Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t},$$

где

$$q_{п} = 500$$

– расход воды на производственного потребителя, л (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$$\Pi_{п}$$

– число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;  $\Pi_{п} = 1$ ;

$$K_{ч} = 1,5$$

– коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$$t = 8 \text{ ч}$$

– число часов в смене;

$$K_n = 1,2$$

– коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times \frac{500 \times 1 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,03 \text{ л/с}$$

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>	Лист
							11



2) Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}$$

где

$q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;  $\Pi_p = 111$ ;

$K_{\text{ч}} = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d$  – численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$\Pi_d = 89$ ;

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

$t = 8$  ч – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 111 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 89}{60 \times 45} = 1,1 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на производственные и хозяйственные нужды равна:

$$Q_{\text{тр}} = 0,03 + 1,1 = 1,13 \text{ л/с}$$

3) Расходы воды для пожаротушения на период строительства в соответствии с МДС 12-46.2008:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$$

### **Расчет потребности строительства в паре, кислороде, топливе.**

Потребность строительства в паре, кислороде, топливе, сжатом воздухе определена на основании "Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1".

Расчет произведен на годовой объем СМР и представлен в таблице 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС		12	

Наименование	Норма на 1млн. руб. годовой стоимости СМР	Ед. изм.	Годовой объем СМР	Расчетный коэфф.	Общая потребность
Потребность в паре	185	кг/час	3,337	1.04	642,0
Потребность в топливе	69	т		1.04	239,5
Потребность в кислороде	4400	м3		1.04	15270,1
Потребность в компрессорах	3,2	шт.		1.04	11,1

**Расчет потребности строительства во временных зданиях и сооружениях.**

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

**Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:**

$$S_{тр} = N S_{п},$$

где  $S_{тр}$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

$N$  - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{п}$  - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.

**Гардеробная**

$$S_{тр} = N \times 0,7 = 132 \times 0,7 = 92,4 \text{ м}^2$$

где  $N=132$  чел. - общая численность рабочих.

**Душевая**

$$S_{тр} = N \times 0,54 = 74 \times 0,54 = 40 \text{ м}^2$$

где  $N=92 \times 0,8=74$  чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%).

**Умывальная**

$$S_{тр} = N \times 0,2 = 111 \times 0,2 = 22,2 \text{ м}^2$$

где  $N=111$  чел. - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

**Сушилка**

$$S_{тр} = N \times 0,2 = 92 \times 0,2 = 18,4 \text{ м}^2$$

где  $N=92$  чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

**Помещение для обогрева рабочих**

$$S_{тр} = N \times 0,1 = 92 \times 0,1 = 9,2 \text{ м}^2$$

где  $N=92$  чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

**Туалет**

$$S_{тр} = (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 = \\ = (0,7 \times 92 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 92 \times 0,1) \times 0,3 = 8,4 \text{ м}^2$$

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС	Лист
							13

где N=92 чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;  
0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение мужчин и женщин соответственно.

**Комната приема пищи**

$$S_{тр}=(N_1 \times 0,7 + N_2 \times 0,8) \times 0,5 = (92 \times 0,7 + 19 \times 0,8) \times 0,5 = 39,8 \text{ м}^2$$

где N<sub>1</sub>=92 чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;  
N<sub>2</sub>=19 чел. - численность ИТР, служащих, охраны и МОП в наиболее многочисленную смену.

**Для инвентарных зданий административного назначения:**

$$S_{тр} = N S_{п},$$

где S<sub>тр</sub>- требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

N=19 чел. - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену, чел.;

S<sub>п</sub>=4 м<sup>2</sup>- нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.

$$S_{тр} = N \times S_{п} = 19 \times 4 = 76,0 \text{ м}^2$$

**Площадь медицинского пункта** в соответствии с п. 5.27 СП 44.13330.2011 составляет 18м<sup>2</sup>.

Потребность во временных зданиях представлена в таблице 3.

Таблица №3

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Гардеробная	92,4	15,5	15
Душевая	40,0		
Умывальная	22,2		
Сушилка	18,4		
Помещение для обогрева рабочих	9,2		
Комната для приема пищи	39,8		
Туалет	8,4	1,56	4
Административные здания	76,0	15,5	5

**Примечания:**

1. Размещение санитарно-бытовых и административных помещений осуществляется в полосе отвода или на территории производственной базы подрядной организации.

2. Прием пищи может быть организован в учреждениях общественного питания г. Дзержинска.

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

## Е) ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

В перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений и устройств, строительство которых требует разработки отдельных рабочих проектов, входит:

- устройство временных креплений вертикальных стенок траншей, откапываемых в стесненных условиях;
- подвешивание попадающих в откос откапываемой траншеи участков существующих подземных коммуникаций (с целью их сохранности), под которыми ведется прокладка водопровода открытым способом;
- устройство глубинного водопонижения для осушения откапываемой траншеи.

Проект подвешивания подземных коммуникаций должен быть согласован с владельцами этих коммуникаций в установленном порядке.

## Ж) СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ

Общая сметная стоимость строительства внеплощадочной сети канализации составляет 781,190 млн. руб.

В том числе стоимость строительно-монтажных работ составляет:

$C_{смп} = 757,120$  тыс. руб.

## З) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

На данном объекте принята организационно-технологическая схема, предусматривающая последовательное выполнение строительно-монтажных работ.

Строительство водопровода разбивается на два периода: подготовительный и основной.

Подготовка строительной площадки должна вестись в соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

### **Работы подготовительного периода:**

- геодезическая разбивка трассы с закреплением на местности;
- отшурфовка пересекаемых или находящихся в полосе отвода действующих подземных коммуникаций;
- инженерная подготовка площадки, включая валку деревьев, корчевку пней, планировку территории и отвод поверхностных стоков, нивелирование трассы;
- устройство временных проездов и организация рабочих стоянок авто-

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС	Лист
							15

транспортных средств и подъемных сооружений;

- организация временного электроснабжения и освещения производимых работ;

- организация временного водоснабжения для нужд строительства (на производственные и хозяйственно-бытовые потребности) и противопожарных нужд (забор воды на пожаротушение производится от пожарных резервуаров, оборудованных до начала строительства);

- организация питьевого водоснабжения путём завоза сертифицированной бутилированной воды;

- установка временных административно-бытовых помещений контейнерного типа и автономных мобильных биотуалетов;

- организация складских площадок;

- ограждение зоны производства работ защитным ограждением по ГОСТ 23407-78;

- комплектация объекта строительства рабочими кадрами, строительными машинами, механизмами (в том числе грузоподъемными), оборудованием, приспособлениями, инвентарём, строительными материалами и конструкциями;

- установка на территории строительства знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001, дорожных знаков для безопасного движения автотранспорта на время строительства, схем строповки поднимаемых грузов, а также таблицы масс поднимаемых грузов;

- обеспечение объекта строительства первичными средствами пожаротушения.

***Работы основного периода.***

В связи с большой протяженностью трассы прокладываемого водопровода работы по его строительству производятся последовательно отдельными участками (захватками). Размеры захваток принимаются подрядчиком и согласуются с заказчиком.

При открытом способе прокладки водопровода строительные-монтажные работы производятся в следующей технологической последовательности:

- разработка траншеи (при необходимости с креплением вертикальных стенок);

- устройство водопонижения (при необходимости);

- устройство песчаной подсыпки;

- монтаж сборных элементов колодцев и гидроизоляция их наружных поверхностей;

- монтаж защитных футляров (при необходимости);

- сварка плети трубопровода, заполнение межтрубного пространства в футляре цементным раствором и ее укладка в траншею;

- монтаж запорной арматуры;

- обратная частичная засыпка траншеи;

- первичное испытание трубопровода;

- обратная окончательная засыпка траншеи.

Прокладка водопровода под автомобильными дорогами и пучками инженерных сетей производится закрытым (бестраншейным) способом. В качестве закрытого способа предусмотрен метод горизонтально-направленного бурения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3761-19-ПОС						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

(ГНБ), включающий в себя следующие работы:

- разработка стартового и приемного котлованов;
- монтаж установки ГНБ;
- бурение пилотной скважины,
- расширение пилотной скважины,
- затягивание плети трубопровода в скважину,
- первичное испытание трубопровода;
- обратная засыпка рабочих котлованов.

По окончании вышеуказанных работ при обоих способах прокладки водопровода производится:

- окончательное (приемочное) испытание, дезинфекция и промывка трубопровода;
- рекультивация и благоустройство территории;
- сдача объекта в эксплуатацию.

#### ***Земляные работы.***

На начальном этапе производится срезка плодородного слоя грунта бульдозером по ширине раскрытия траншеи с перемещением и складированием грунта в резерв для последующего использования при благоустройстве территории.

Размещение отвалов плодородного грунта предусмотрено в границах полосы отвода на расстоянии не менее 0,5 м от бровки котлована. Плодородный слой грунта располагается отдельно от всего выбираемого грунта. Не допускается перемешивание плодородного грунта с минеральным грунтом.

Разработка основного (неплодородного) грунта производится экскаватором «обратная лопата» на гусеничном ходу торцевым забоем при движении его по оси траншеи с соблюдением проектных отметок дна траншеи и крутизны откосов. Крутизна откосов должна соответствовать СП 45.13330.2017.

В целях недопущения перемешивания плодородного грунта с основным и ввиду недостаточности площади для складирования в пределах полосы отвода, основной грунт вывозится на отдельную специально подготовленную площадку за пределы полосы отвода. После укладки трубопровода вывезенный грунт завозится обратно и используется для обратной засыпки траншеи.

При глубине котлована до 2,5 м и крутизне откоса 45° вид траншеи - трапецидальный.

При глубине котлована более 2,5 м вид траншеи на высоту 2,0 м - трапецидальный, а выше 2,0 м - прямоугольный с креплением вертикальных стенок шпунтом с металлическими щитами. При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

При выполнении этих видов работ в соответствии с технологией строительного производства стальные щиты используются несколько раз, коэффициент оборачиваемости – 10%.

В местах пересечений с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2,0 м от боковой стенки и не менее 1,0 м над верхом трубы. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную, без применения ударных инструментов.

Засыпка траншей минеральным грунтом производится бульдозером (с

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>	Лист
							17



После выполнения водопонижения и монтажа участка водопровода на одном участке (захватке), всасывающий и сбросной трубопроводы демонтируются и перемещаются вместе с иглофильтрами и насосной установкой на следующий участок для дальнейшей работы. В процессе монтажа-демонтажа происходит износ трубопровода, который, при необходимости, заменяется новым (коэффициент оборачиваемости трубопроводов 10%).

Пуску иглофильтровых установок предшествует контроль качества монтажа всасывающего коллектора. Это выполняют путем подачи воды в коллектор и иглофильтры. В местах обнаружения утечек проводят необходимые работы по устранению дефектов монтажа элементов оборудования или их изготовления.

Пуск и эксплуатация насосов должны производиться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Насосные установки водопонижительных систем должны быть обеспечены резервными источниками энергоснабжения.

После проведения всех работ по водопонижению производится демонтаж трубопроводов и оборудования и вывозится на базу ОАО «ДВК».

#### **Монтаж колодцев.**

Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев производится с помощью крана-манипулятора в следующей технологической последовательности:

- кран-манипулятор, установленный на рабочую стоянку, производит строповку элемента на собственной грузовой платформе, либо в зоне складирования;

- после выборки слабины ветвей стропа и проверки правильности строповки по команде лица, руководящего монтажом, элемент плавно приподнимается краном-манипулятором на высоту 0,2-0,3 м над опорной поверхностью и выдерживается в таком положении в течение нескольких секунд для проверки надежности строповки и исправности тормозов крана-манипулятора (в случае перекоса элемента, он должен быть немедленно опущен в исходное положение, после чего приняты меры по устранению неисправности);

- убедившись в надежности строповки и исправности тормозов крана-манипулятора, элемент поднимается на 0,5-1,0 м выше всех встречающихся на пути препятствий и на данной высоте плавно на минимальной скорости перемещается в сторону траншеи;

- после того, как элемент зависнет над местом проектной установки (укладки) в траншее на высоте не более 1,0 м, рабочие спускаются в траншею, подходят к элементу, придают ему нужное положение и после этого элемент плавно опускается на проектное место;

- убедившись в правильности и надежности установки элемента, производится его расстроповка.

Укладка сборных железобетонных элементов колодца производится на заранее подготовленную постель из раствора.

Гидроизоляция наружных вертикальных поверхностей смонтированных колодцев производится в соответствии с указаниями рабочего проекта.

При необходимости, для производства монтажных и изоляционных работ используются приставные лестницы, лестницы-стремянки или переставные подмости.

#### **Монтаж трубопровода.**

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>



Монтаж трубопроводов должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85\* и СП 40-102-2000.

Раскладка и сварка труб в плетень производится на бровке траншеи в ее торце.

Перед сборкой и сваркой труб необходимо полностью очистить трубы от грязи, грунта, мусора и т.д. При необходимости, обрезать деформированные концы труб.

Для соединения труб применяются специализированные сварочные аппараты для полиэтиленовых труб.

Сборку труб необходимо производить с помощью винтовых, рычажных эксцентриковых или цепных центраторов.

Спуск готовой плети в траншею и ее протаскивание в проектное положение по дну траншеи производится с помощью установки ГНБ или лебедки.

#### ***Закрытая прокладка трубопровода методом ГНБ.***

Для размещения установки ГНБ и плавного протаскивания трубопровода устраиваются стартовый и приемный котлованы. В стартовый котлован на начальном этапе запускается буровая головка, а в приемный котлован на заключительном этапе производится затяжка трубопровода в скважину (см. ниже).

Этапы производства работ методом ГНБ:

##### *Подготовительный*

До начала производства работ планируется и рассчитывается траектория бурения. Основные моменты планирования: определение длины и глубины трассы бурения, получение информации о существующих подземных структурах, получение разрешений на проведение работ и определение источников риска.

##### *Проходка пилотной скважины*

Первичная проходка по заданной траектории буровой головки со скосом в передней части и встроенным радио маяком. Информация о текущем расположении буровой головки идет на монитор локатора. В скважину через отверстия в головке поступает специальный буровой раствор на основе бентонита, что снижает нагрузку при трении и предохраняет скважину от обвалов.

##### *Предварительное расширение*

После того, как буровая головка выведена на поверхность земли, выполняется поэтапное увеличение диаметра скважины до необходимого размера с помощью риммера (расширителя обратного действия). Для этого производится несколько предварительных расширений, последовательно увеличивающих диаметр бурового канала, необходимого для протаскивания трубопровода заданного диаметра. Для беспрепятственной прокладки трубопровода диаметр скважины должны быть на 20-45% больше диаметра прокладываемого трубопровода.

##### *Втягивание плети трубопровода в скважину*

На противоположной стороне от буровой установки (у места выхода буровой головки) располагается заблаговременно подготовленная к протяжке плетень трубопровода. Труба крепится к расширителю посредством специального захвата и затягивается в буровую скважину.

***Испытание, дезинфекция и промывка*** смонтированного трубопровода производятся подрядной строительно-монтажной организацией, производящей работы по прокладке водопровода, в соответствии со СНиП 3.05.04-85\*.

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>	Лист 20

Смонтированный трубопровод подлежит испытанию на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом в два этапа.

Первый этап - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой трубы.

Второй этап - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность, выполняемое после полной засыпки трубопровода с составлением акта о результатах испытания по форме обязательных приложений 1 или 3 к СНиП 3.05.04-85\*.

Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения изложен в рекомендуемом приложении 5 к СНиП 3.05.04-85\*.

О результатах произведенной промывки и дезинфекции должен быть составлен акт по форме, приведенной в обязательном приложении 6 к СНиП 3.05.04-85\*.

## **И) 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**

В процессе проведения технического надзора на объекте должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (АОСР) согласно РД-11-02-2006.

Освидетельствованию подлежат следующие работы, выполняемые в ходе строительства водопровода:

- отрывка траншеи;
- устройство песчаной подсыпки в траншее;
- обратная засыпка траншеи;
- монтаж сборных железобетонных колодцев;
- замоноличивание монтажных стыков и узлов;
- гидроизоляция наружных вертикальных стенок колодцев;
- сборка, испытание, дезинфекция и промывка трубопровода.

К АОСР прикладываются соответствующие исполнительные схемы, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51872-2002.

Проведение последующих этапов работ без освидетельствования предыдущих скрытых работ представителем технадзора на объекте запрещено.

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

							<b>3761-19-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			21

## **К) УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Естественные препятствия и преграды (в том числе водные объекты) в зоне прохождения трассы прокладываемого водопровода отсутствуют.

## **Л) ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА**

Отдельные участки проектируемого линейного объекта для нужд строительства не используются.

## **М) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ**

### ***Проведение работ в местах расположения подземных коммуникаций.***

Все работы в охранной зоне инженерных коммуникаций должны выполняться в соответствии с рабочим проектом с учетом технических условий, выданных организацией, эксплуатирующей коммуникации.

Не позднее, чем за 3 дня до начала работ (исключая выходные и праздничные дни) необходимо вызвать письменно или телефонограммой представителя эксплуатирующей организации для указания трассы прохождения коммуникации и контроля над производством работ в охранной зоне коммуникации.

По результатам работы по уточнению трассы инженерных коммуникаций составляется «Акт передачи на сохранность коммуникаций, замерных столбиков и предупредительных знаков» с участием представителя заказчика, представителя организаций, эксплуатирующих коммуникации, и представителя подрядчика, ведущего работы в охранной зоне. В результате работы по уточнению трассы инженерных коммуникаций, заказчик оформляет акт-допуск с участием представителя организации-подрядчика выполняемых работ, и организации, эксплуатирующей подземные коммуникации.

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2,0 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. До обозначения трассы знаками безопасности ведение строительных работ не допускается.

Вскрытые коммуникации в случае необходимости по указанию эксплуатирующих организаций должны быть вывешены или закреплены другим способом и защищены от повреждений. Состояние подвесок и защитных устройств следует систематически проверять и приводить в порядок. Способ закрепления определяется при производстве работ.

На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3761-19-ПОС						
Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				22

должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Определение местонахождения действующих подземных коммуникаций производится в границах всей зоны производства работ и в непосредственной близости от границы временной полосы отвода.

Для переездов через подземные коммуникации необходимо устраивать временные переезды. Устройство временных переездов для защиты коммуникаций от механических повреждений при движении строительных механизмов и гусеничного транспорта осуществляет подрядная строительная организация, выполняющая работы.

Транспортировка строительной техники в охранных зонах коммуникаций должна выполняться по постоянному маршруту и только по оборудованным проездам.

В охранной зоне инженерных коммуникаций запрещается:

- планировка, срезка и выборка грунта с помощью землеройной техники;
- складирование стройматериалов;
- стоянка спецтехники, жилых вагончиков;
- разведение открытого огня;
- загромождение трассы поваленными деревьями, кустарниками, порубочными остатками, выбранным грунтом;
- производство работ в выходные и праздничные дни, в темное время суток.

Производство работ в охранной зоне инженерных коммуникаций без оформления ордера на право производства работ не допускается.

В случае повреждения инженерных коммуникаций, ремонт и простой системы полностью оплачивается за счет средств подрядчика.

***Проведение работ в местах расположения воздушных электролиний и линий электропередачи.***

Проведение строительно-монтажных работ в местах расположения воздушных электролиний и линий электропередачи должно осуществляться в соответствии с требованиями разделов XLV и XLVII «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. N 328н (с изменениями на 15 ноября 2018 года).

Согласно постановлению Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон" *охранные зоны объектов электросетевого хозяйства устанавливаются:*

- а) вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на следующем расстоянии:

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

							<b>3761-19-ПОС</b>	Лист
Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			23

Проектный номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние, м
до 1	2 (для линий с самонесущими или изолированными проводами, проложенных по стенам зданий, конструкциям и т.д., охранная зона определяется в соответствии с установленными нормативными правовыми актами минимальными допустимыми расстояниями от таких линий)
1 - 20	10 (5 - для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов)
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500, +/-400	30
750,+/-750	40
1150	55;

б) вдоль подземных кабельных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы);

в) вокруг подстанций - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте наивысшей точки подстанции), ограниченной вертикальными плоскостями, отстоящими от всех сторон ограждения подстанции по периметру на расстоянии, указанном в подпункте «а», применительно к высшему классу напряжения подстанции.

Согласно приложению Г к СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001» устанавливаются следующие границы опасных зон, в пределах которых существует опасность поражения электрическим током:

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1	0,6	1,0
1-35	0,6	1,0
60, 110	1,0	1,5
220	2,0	2,5

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
<b>3761-19-ПОС</b>						Лист
						24

## Н) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Производимые работы по прокладке водопровода частично затрагивают движение автотранспорта по существующей автодорожной сети г. Дзержинска и окрестностей, поэтому на время производства работ необходимо будет разработать проект организации движения.

## О) ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### *Расчет потребности строительства в кадрах.*

Наибольшее количество работающих на стройплощадке определяется на основании табл. 3 по формуле:

$$A = \frac{B}{B \cdot T}$$

где:

А - количество работающих на стройплощадке;

В - общая стоимость строительно-монтажных или специальных работ, 590553,6 тыс. руб. (таблица 4);

В - среднегодовая выработка на одного работающего при двухсменной работе, 4337,4 тыс. руб. (в текущих ценах Пкв. 2019г., индекс к ТЕР-2001 равен 5,74 (письмо №12661-ДВ/09 от 10.04.2019.);

Т - продолжительность выполнения работ 10,1 мес. (0,842 г.)

$$A = 590553,6 / (4337,4 \times 0,842) = 156 \text{ чел.}$$

Рабочие составляют 84,5% от наибольшего количества работающих на стройплощадке:

$$A_1 = A \times 0,845 = 156 \times 0,845 = 132 \text{ чел.}$$

ИТР составляют 11% от наибольшего количества работающих на стройплощадке:

$$A_2 = A \times 0,11 = 156 \times 0,11 = 17 \text{ чел.}$$

Служащие составляют 3,2% от наибольшего количества работающих на стройплощадке, МОП и охрана составляют 1,3% от наибольшего количества работающих на стройплощадке:

$$A_3 = A \times 0,032 + A \times 0,013 = 7 \text{ чел.}$$

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке:

$$A_4 = A_1 \times 0,7 = 132 \times 0,7 = 92 \text{ чел.}$$

ИТР, служащие, МОП и охрана в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих, МОП и охраны на стройплощадке:

$$A_5 = (A_2 + A_3) \times 0,8 = 19 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену состав-

Взам. инв. №	Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС	Лист
								25
Подп. и дата								
Инв. № подл.								

ВИТ:

$$A_6 = A_4 + A_5 = 111 \text{ чел.}$$

Численность работающих, занятых на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах (заводы железобетонных конструкций, бетонно-растворные узлы) в расчет не включены ввиду централизованной поставки на объект бетона и раствора, а также полуфабрикатов и изделий с заводов.

Расчет потребности строительства в кадрах по годам строительства приведен в таблице 4.

Таблица №4

Год строительства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Год. выработка на 1 раб., тыс. руб.	Общая численность раб., чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
2020	590553,6	4337,4	156	132	17	5	2

**Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала.**

Необходимость обеспечения потребности в жилье возникает только в случае привлечения к строительным работам на объекте иногородних подрядных организаций, либо местных подрядных организаций, использующих иногородних специалистов.

В этом случае размещение работников предусматривается наймом жилой площади в г. Дзержинске, Н. Новгороде или другом близлежащем населенном пункте при условии организации доставки работников от мест проживания на объект собственными или привлекаемыми специализированными транспортными средствами.

Доставка местных работников на строительную площадку осуществляется городским транспортом или служебным автобусом.

При обоснованной невозможности установки передвижных административно-бытовых помещений контейнерного типа в пределах полосы отвода указанные помещения размещаются на производственной базе подрядной организации или в специально переоборудованном для этих целей автобусе.

Автобус до начала рабочей смены доставляет работников (должны быть переодетыми в рабочую одежду) с производственной базы на стройплощадку, находится там в течение рабочей смены, после чего доставляет работников обратно на производственную базу. При необходимости может осуществляться доставка работников на производственную базу в обеденный перерыв.

Как вариант, прием пищи может быть организован в учреждениях общественного питания г. Дзержинска.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3761-19-ПОС	Лист
							26

Все работники должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных норм.

Для предупреждения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые на производимых работах, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия должны проводиться с учетом специфики трудовой деятельности работников и результатов проведенных медосмотров.

В бытовых помещениях должны иметься аптечки для оказания первой медицинской помощи.

## II) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая протяженность реконструируемых и строящихся водопроводных сетей составляет 16 125,5 м. из них трубопроводов диаметром до 500мм – 5,1015км; диаметром от 600мм до 900мм – 11,006км.

Согласно СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть 2, раздел 7\*, п.1 (применительно) и п. 9 «Общих указаний» стр. 223.продолжительность прокладки трубопровода составит:

$$T = T_{0,5} + T_{0,5} (L-0,5) 0,3$$

где  $T_{0,5}$  – норма продолжительности строительства при длине прокладки 0,5км;

$T$  – норма продолжительности строительства, по длине трассы которого  $L$  более 0,5км возможно одновременное производство работ на двух или более захватках;

0,3 – коэффициент совмещения работ на участках трассы.

Для трубопровода диаметром до 500мм, длиной 5,1015 км:

$$T = 2 + 2 (5,1015-0,5) 0,3 = 4,8 \text{ мес.}$$

Для трубопровода диаметром от 600мм до 900мм, длиной 11,006км:

$$T = 2 + 2 (11,006-0,5) 0,3 = 8,3 \text{ мес.}$$

Таким образом, общая продолжительность строительства и реконструкции водопроводных сетей г. Дзержинска составит:

$$T = 4,8 + 8,3 = 13,1 \text{ мес.}$$

В том числе подготовительный период 1мес.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>	Лист 27



## Р) ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства разработан с учетом требований Федерального закона № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды» с изменениями от 22.08.2004 г и раздела 9 «Охрана природы» СНиП 3.02.01-87.

Природоохранные мероприятия в период строительства осуществляются по следующим основным направлениям:

- уменьшение загрязнения воздуха;
- борьба с шумом;
- рациональное использование ресурсов.

Передвижение строительной техники и автотранспорта вне отведенных для нее участков не допускается.

Перед выездом со стройплощадки на дороги общего пользования должна проводиться мойка или сухая чистка колес автотранспорта.

Двигатели строительной техники и автотранспорта должны регулярно подвергаться контролю и регулировке с целью снижения вредных выбросов.

Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Стоянку и заправку строительных машин и механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт (IV класс опасности), строительный мусор (IV класс опасности), бытовые отходы (IV класс опасности).

Для сбора мусора и отходов устанавливаются в необходимом количестве контейнеры, отдельно для каждого типа отходов.

Бытовые отходы собираются в закрывающиеся стальные или пластиковые контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды. По мере заполнения контейнеров отходы из них выгружаются в мусоровоз и вывозятся с объекта.

Производственные отходы и мусор собираются в открытые стальные контейнеры и вывозятся в них спецавтотранспортом. Конструкция контейнеров должна исключать потерю отходов в процессе их транспортировки.

Вывоз, переработка и утилизация отходов должны осуществляться в соответствии с разработанным технологическим регламентом по обращению с отходами.

Сжигание производственных отходов и интенсивно загрязняющих воздух материалов запрещено.

При производстве работ необходимо принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

Для улучшения санитарных показателей в период производства строительных работ предусмотрены следующие шумозащитные мероприятия:

- установка переносного шумозащитного экрана вдоль домов, а также вдоль парковой зоны;
- установка знаков «Зона повышенного акустического воздействия» на тер-

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

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>3761-19-ПОС</b>	Лист 28
------	---------	------	--------	-------	------	--------------------	------------

ритории зоны отдыха;

- предпочтительное использование строительной техники импортного производства;

- проведение работ с использованием механизмов с повышенными шумовыми характеристиками в период с 9.00 до 18.00;

- проведение строительных работ по графику периодичности работы строительной техники с повышенными шумовыми характеристиками;

- оповещение жильцов близлежащих домов о графике проведения строительных работ;

- использование строительной техники с минимальными шумовыми характеристиками;

- применение защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями для звукоизоляции двигателей строительных машин и механизмов;

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);

- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.

Для уменьшения количества пыли, особенно в сухой жаркий период, временные дороги следует периодически поливать водой.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране почв:

- первоочередная срезка плодородного слоя грунта и его временное хранение отдельно от неплодородного грунта;

- восстановление поврежденных участков почвы на участке строительства.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, максимальное сохранение зеленых насаждений, проведение работ по благоустройству.

При производстве строительных работ необходимо:

- согласовать в структурном подразделении соответствующего органа по благоустройству и озеленению г. Дзержинска начало строительных работ в зоне городских насаждений и уведомить об окончании работ не позднее, чем за два дня;

- разработку траншей для прокладки водопровода производить на расстоянии не менее 2,0 м до оси ствола дерева и не менее 1,0 м до оси ствола кустарника;

- не складировать стройматериалы и не устраивать стоянки машин на газонах, а также на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарников;

- складирование горючих материалов производить на расстоянии не менее 10,0 м от деревьев и кустарников;

- работы в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (на расстоянии не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.

При производстве работ методом ГНБ в местах бурения в котлованах (траншеях) образуются отходы шлама (буровой шлам, буровые сточные воды, бу-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3761-19-ПОС						
Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

ровой раствор). С целью удаления загрязненного стока, а также для исключения попаданий в водный объект, согласно технологии производства работ методом ГНБ, во время работы вызывается специализированный транспорт, который производит откачку образовавшихся отходов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			30	

# Ситуационный план сети В1



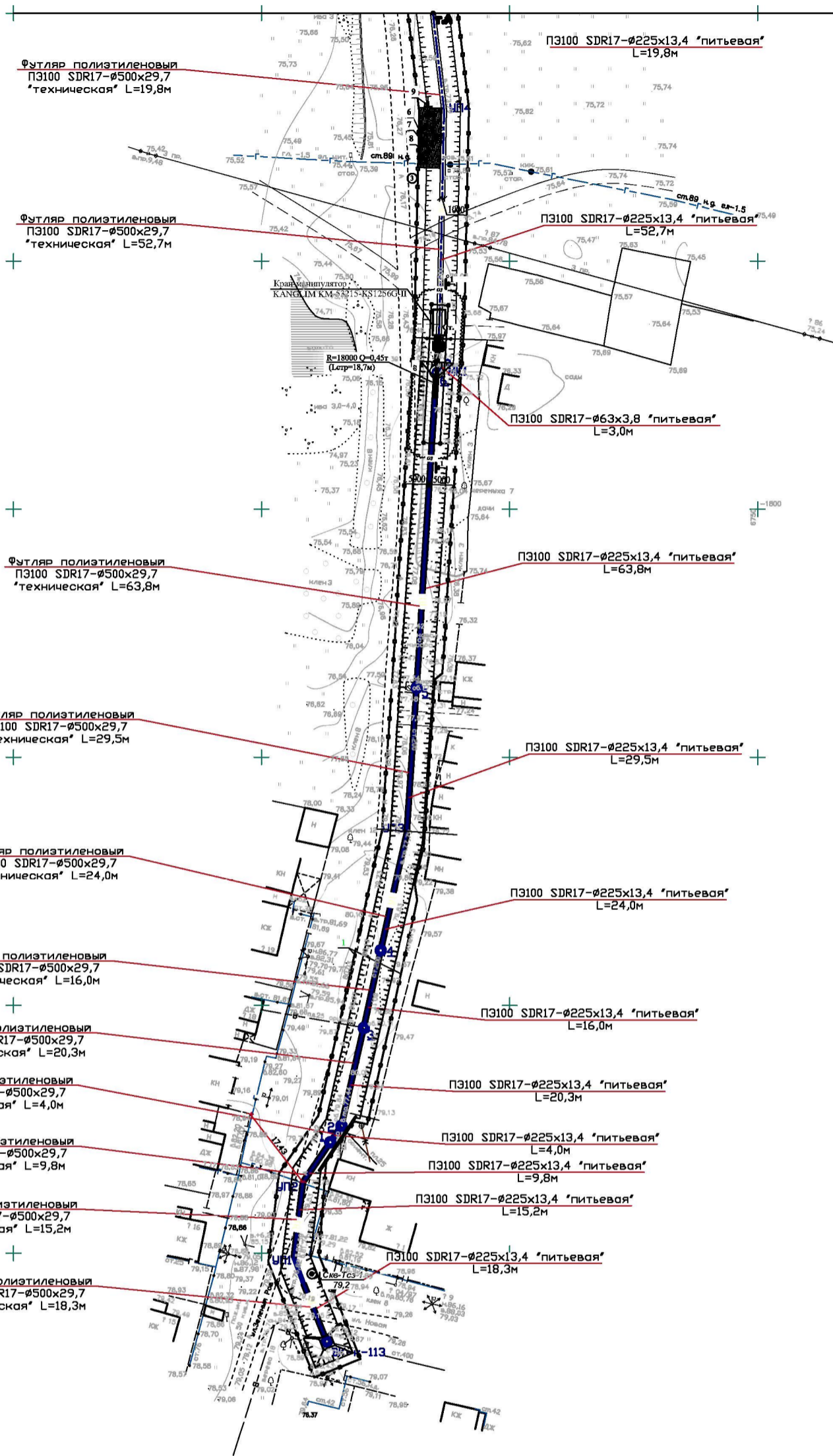
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- В1 - вновь спроектированные сети водопровода
- В1 - реконструируемые сети водопровода

### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Прокладка сети В1 запроектирована частично открытым способом (в траншее), а частично закрытым (методом ГНБ) с устройством рабочих котлованов 6х10м.
2. Расстановку рабочих котлованов смотри раздел 07/04/18-ППО.

3761 - 19 - ПОС						Реконструкция воловровдных сетей г.Дзержинска		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Мзлок.	Подп.	Дата	Статья	Лист	Листов
Разраб.	Тризно				19.08.14	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.	II	1
Проверил	Малеев Ю.				19.08.14	Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.		14
Н. контр.	Малеев Ю.				20.08.15	Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16		
Ситуационный план сети В1						ПРОЕКТИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВО		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- существующие автодороги
- временные автодороги
- граница опасной зоны при перемещении элементов колодцев краном-манипулятором
- линия запрещающих знаков
- запрещающий знак по ГОСТ 12.4.026-2015
- рабочая стойка крана-манипулятора KANGLIM KM-53215-KS1256G-II
- существующие сети
- существующие опоры освещения
- временное легкосъемное защитное ограждение по границе полосы отвода
- прожектор
- пожарный гидрант
- знак ограничения скорости
- информационный щит
- пожарный щит
- электростанция передвижная АД-38-Т400-РА
- проектируемая сеть водопровода
- временная подпорная стенка

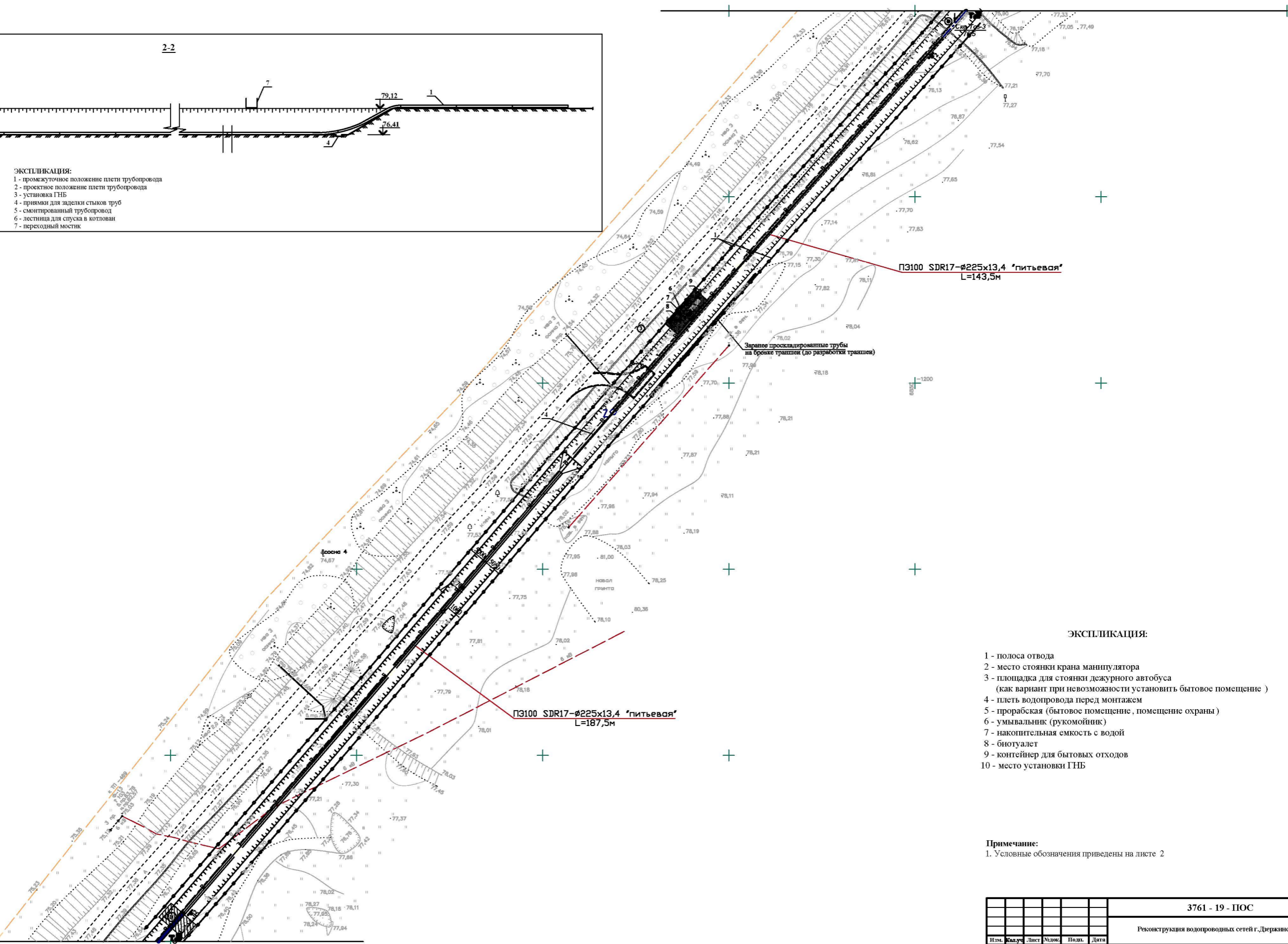
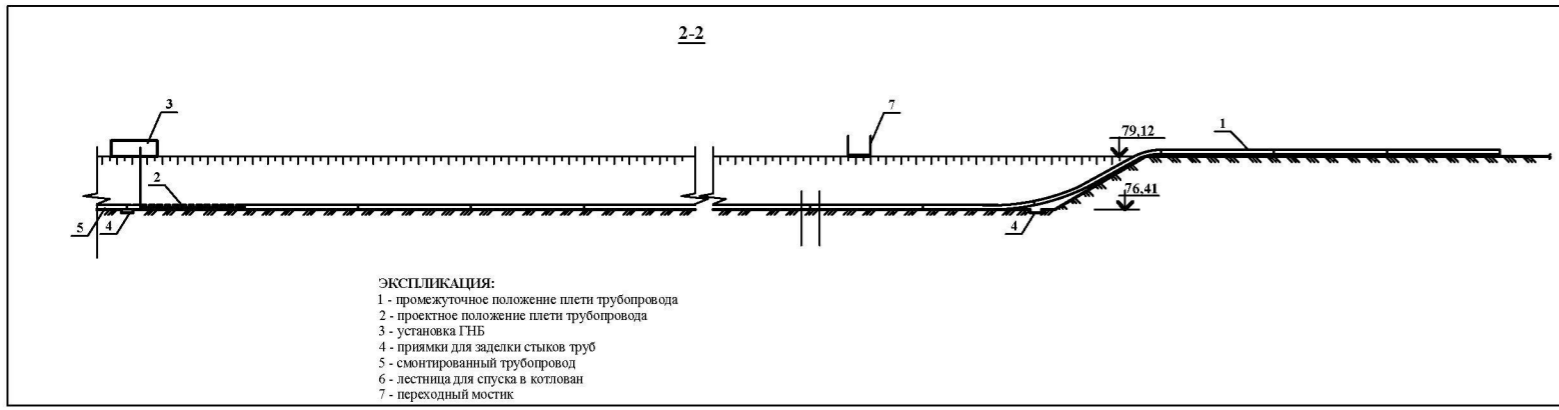
ЭКСПЛИКАЦИЯ:

- 1 - полоса отвода
- 2 - место стоянки крана манипулятора
- 3 - площадка для стоянки дежурного автобуса (как вариант при невозможности установить бытовое помещение)
- 4 - монтируемая сеть водопровода
- 5 - прорабская (бытовое помещение, помещение охраны)
- 6 - умывальник (рукомыльник)
- 7 - накопительная емкость с водой
- 8 - биотуалет
- 9 - контейнер для бытовых отходов

Имя	Кол-во	Лист	Масштаб	Подп.	Дата
Разраб.	Тригун	19.02.15			
Проверил	Малеся Ю.	19.02.15			
Н. контр.	Малеся Ю.	20.02.15			

3761 - 19 - ПОС					
Реконструкция водопроводных сетей г.Держинска					
Имя	Кол-во	Лист	Масштаб	Подп.	Дата
Разраб.	Тригун	19.02.15			
Проверил	Малеся Ю.	19.02.15			
Н. контр.	Малеся Ю.	20.02.15			
Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16					
Станд.			Лист		
II			2		
			14		
Организационно-технологическая схема монтажа трубопровода и футляра открытым способом. М1:500					
			ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВО		

Организационно-технологическая схема монтажа плети трубопровода открытым способом  
План участка №1 сети В1 от т.Б до т.В. М1:500



ЭКСПЛИКАЦИЯ:

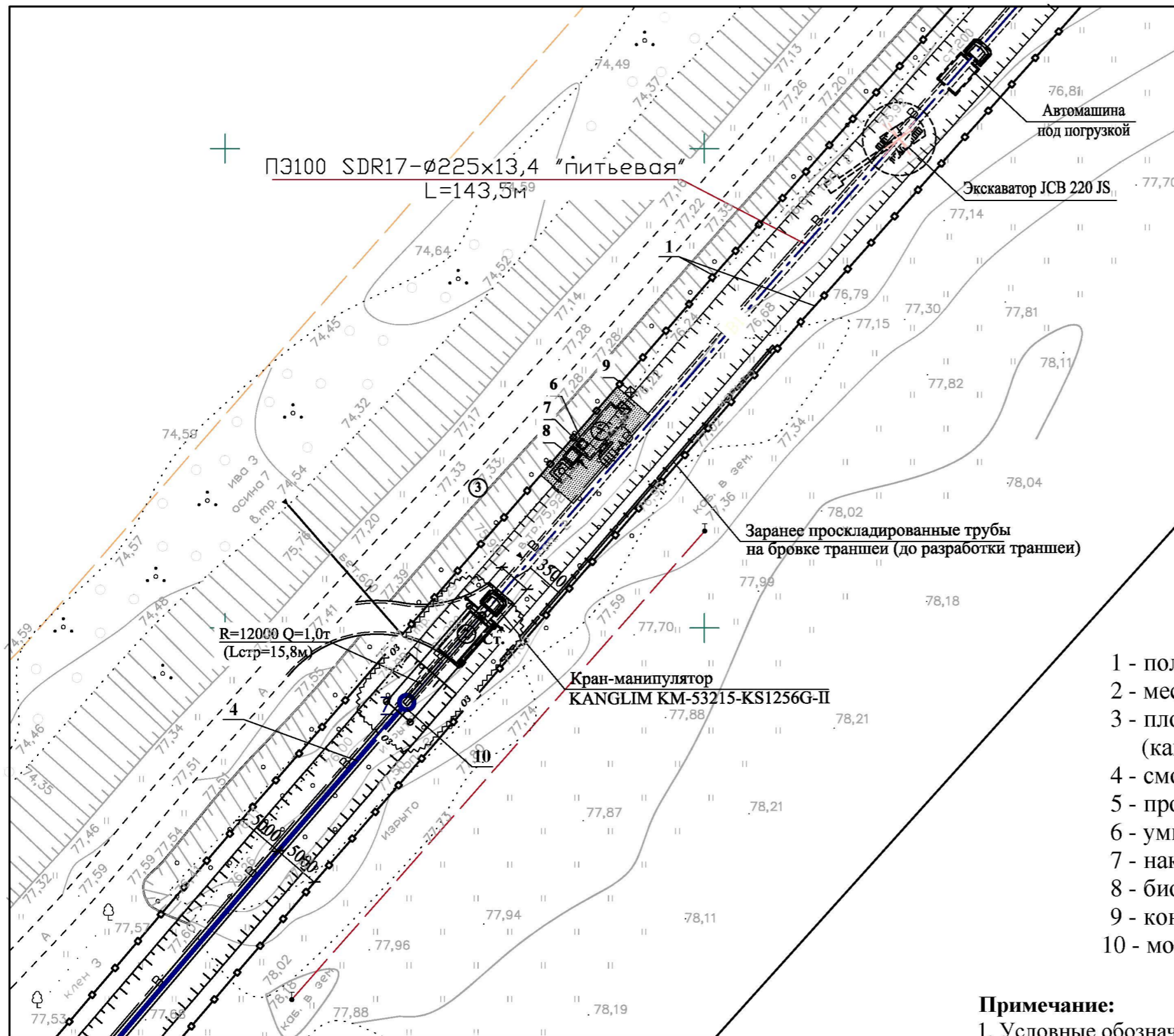
- 1 - полоса отвода
- 2 - место стоянки крана манипулятора
- 3 - площадка для стоянки дежурного автобуса (как вариант при невозможности установить бытовое помещение)
- 4 - плеть водопровода перед монтажом
- 5 - проробская (бытовое помещение, помещение охраны)
- 6 - умывальник (рукомойник)
- 7 - накопительная емкость с водой
- 8 - биотуалет
- 9 - контейнер для бытовых отходов
- 10 - место установки ГНБ

Примечание:

1. Условные обозначения приведены на листе 2

Имя, № подл.	Подпись, и дата	Взам. инв. №

3761 - 19 - ПОС						
Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска						
Изм.	Кладоч.	Лист	Масш.	Полн.	Дата	
Разраб.	Тризно	3	1:500	19.08.18	Участок 1, Участок 2, Участок 3, Участок 4, Участок 7, Участок 9, Участок 10, Участок 12, Участок 14, Участок 15, Участок 16	
Проверил	Малева Ю.	3	1:500	19.08.18		
Н. контр.	Малева Ю.	3	1:500	20.08.18		
Организационно-технологическая схема монтажа плети трубопровода открытым способом, М1:500						
				Страна	Лист	Листов
				П	3	14
				ПРОЕКТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОФ		
				Формат А1		




**ЭКСПЛИКАЦИЯ:**

- 1 - полоса отвода
- 2 - место стоянки крана манипулятора
- 3 - площадка для стоянки дежурного автобуса  
(как вариант при невозможности установить бытовое помещение)
- 4 - смонтированная сеть водопровода
- 5 - прорабская (бытовое помещение, помещение охраны)
- 6 - умывальник (рукомойник)
- 7 - накопительная емкость с водой
- 8 - биотуалет
- 9 - контейнер для бытовых отходов
- 10 - монтируемый колодец

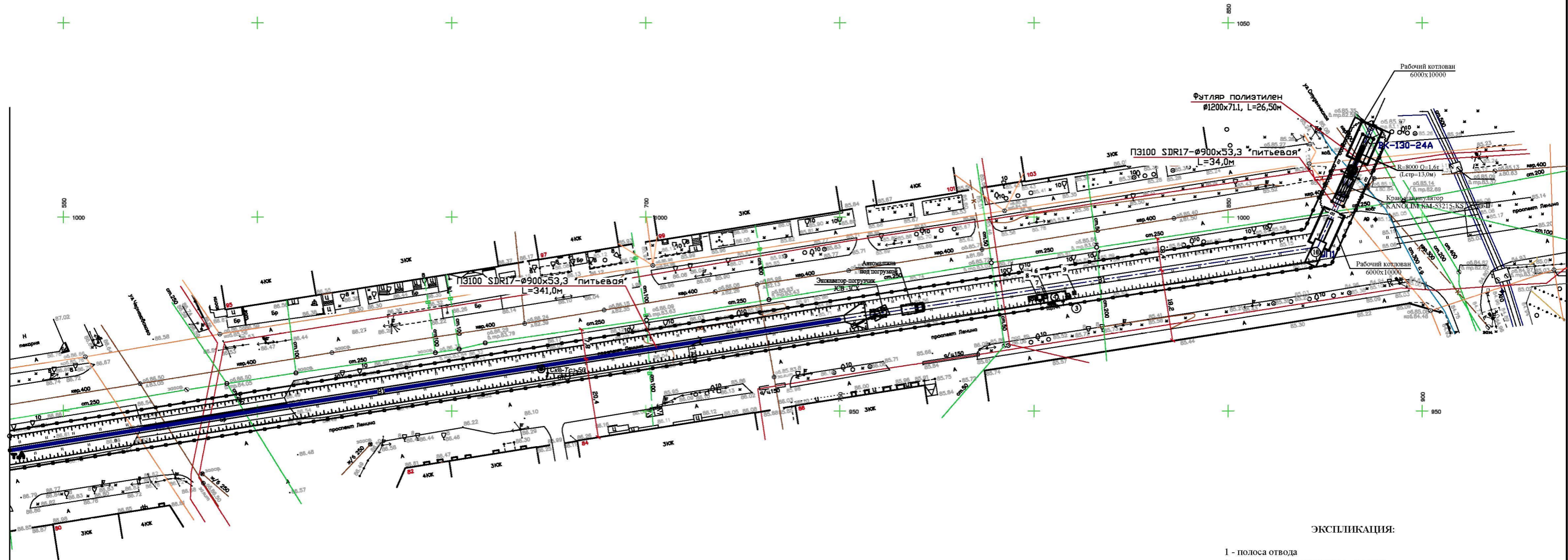
**Примечание:**

1. Условные обозначения приведены на листе 2

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

						<b>3761 - 19 - ПОС</b>			
						Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.	II	4	14
Проверил		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16			
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	20.08.19				
						Организационно-технологическая схема монтажа колодцев сети водопровода. М1:500			
						 ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ			

Организационно-технологическая схема монтажа трубопровода закрытым способом (методом ГНБ)  
 План участка №16 сети В1 от ВК-130-24а до т.А. М1:500




ЭКСПЛИКАЦИЯ:

- 1 - полоса отвода
- 2 - место стоянки крана манипулятора
- 3 - площадка для стоянки дежурного автобуса  
(как вариант при невозможности установить бытовое помещение)
- 4 - монтируемая сеть водопровода
- 5 - прорабская (бытовое помещение, помещение охраны)
- 6 - умывальник (рукомойник)
- 7 - накопительная емкость с водой
- 8 - биотуалет
- 9 - контейнер для бытовых отходов
- 10 - место установки ГНБ

Примечание:

1. Условные обозначения приведены на листе 2

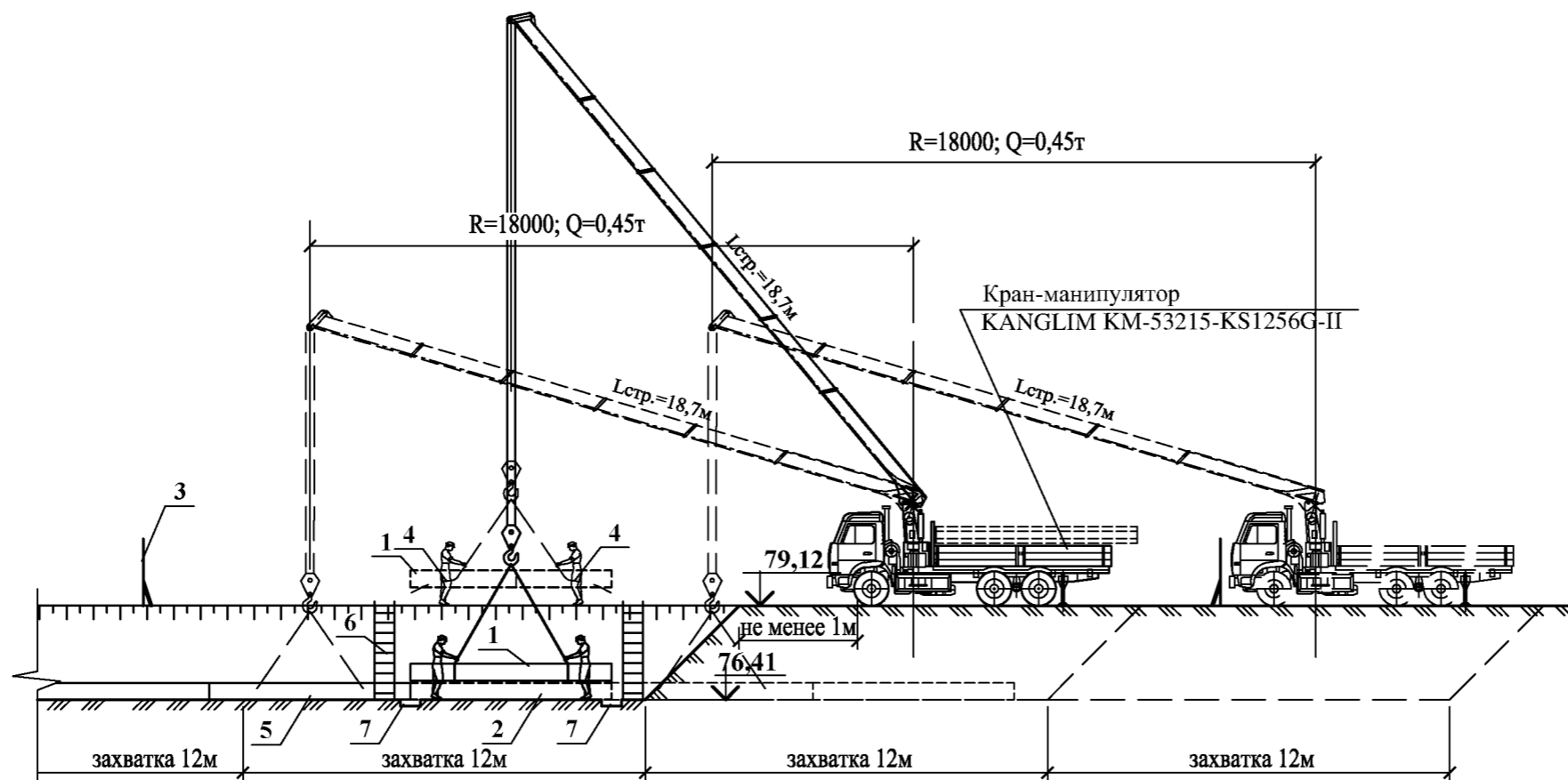
Имя, № подл.	Подпись, и дата	Взам. инв. №

3761 - 19 - ПОС						
Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска						
Изм.	Кладуч.	Лист	Маск.	Полн.	Дата	
Разраб.	Тризно	5			19.08.18	
Проверил	Малева Ю.				19.08.18	
Н. контр.	Малева Ю.				20.08.18	
Участок 1, Участок 2, Участок 3, Участок 4, Участок 7, Участок 8, Участок 9, Участок 10, Участок 12, Участок 14, Участок 15, Участок 16						
Организационно-технологическая схема монтажа пята трубопровода закрытым способом (методом ГНБ), М1:500				П	5	14
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КРФВ				 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КРФВ		
Формат А1						



# Схема организации работ при монтаже отдельных труб футляра краном-манипулятором в траншею

## 1-1 (первый этап)



### ЭКСПЛИКАЦИЯ:


- 1 - промежуточное положение трубы футляра
- 2 - проектное положение футляра
- 3 - забор строительной площадки
- 4 - оттяжки
- 5 - смонтированный участок футляра
- 6 - лестница для спуска в котлован
- 7- прямки для сварки стыков труб

Согласовано

Взам. инв. №

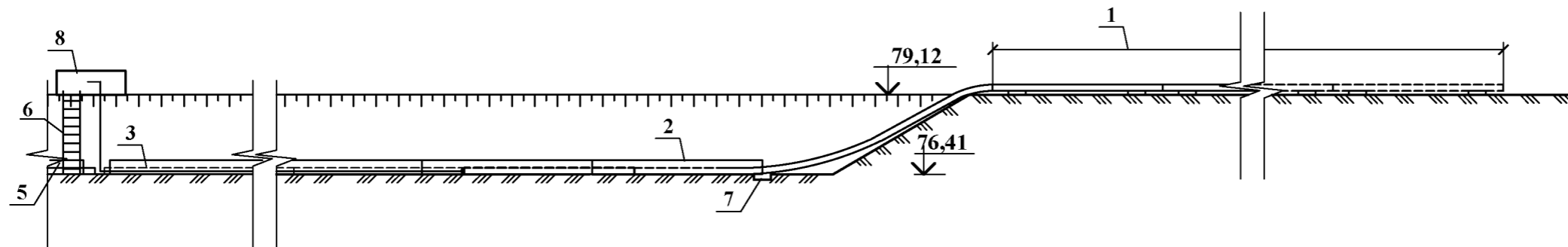
Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>3761 - 19 - ПОС</b>			
						<b>Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска</b>			
<b>Изм.</b>	<b>Колуч.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.	Тризно			<i>Тризно</i>	19.08.19		II	6	14
Проверил	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	19.08.19				
Н. контр.	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	20.08.19				
						Схема организации работ при монтаже отдельных труб футляра краном-манипулятором в траншею. Разрез 1-1			
						 ПРОЕКТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ			

# Схема организации работ при протаскивании плети труб в футляр с помощью установки ГНБ

## 1-1 (второй этап)



### ЭКСПЛИКАЦИЯ:

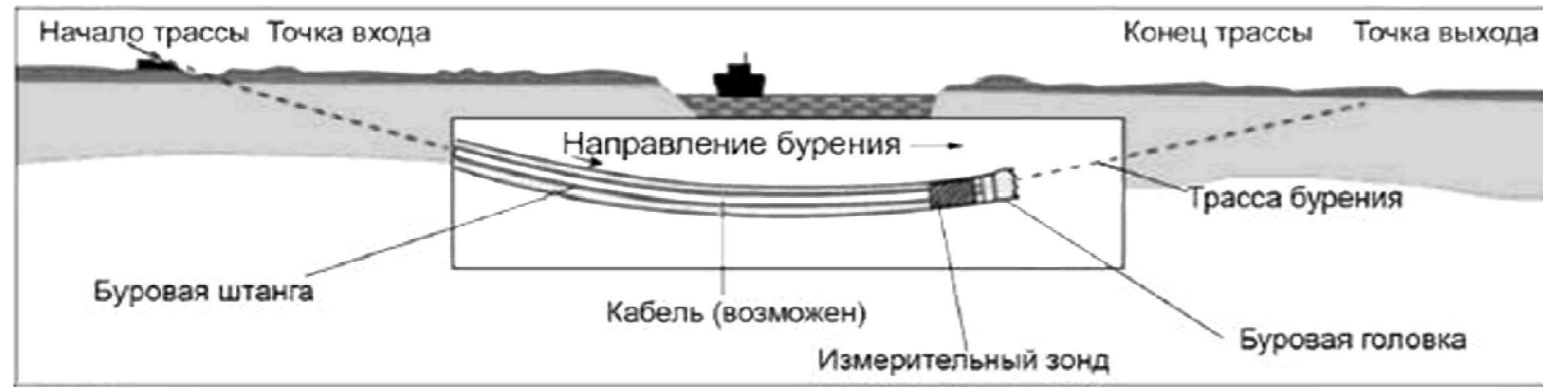
- 1 - отрезок плети трубопровода в предмонтажном положении
- 2 - проектное положение футляра
- 3 - проектное положение плети трубопровода
- 4 - оттяжки
- 5 - смонтированный участок футляра и трубопровода
- 6 - лестница для спуска в котлован
- 7 - приемки для сварки стыков труб
- 8 - установка ГНБ

Согласовано			
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

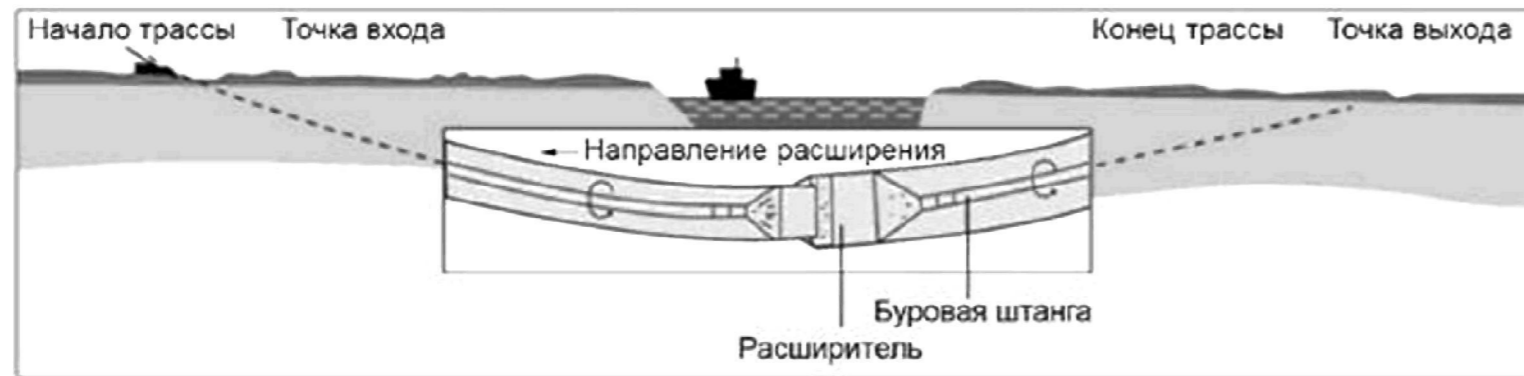
						<b>3761 - 19 - ПОС</b>			
						<b>Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска</b>			
<b>Изм.</b>	<b>Колуч.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.	Тризно			<i>Тризно</i>	19.08.19		II	7	14
Проверил	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	19.08.19				
Н. контр.	Малеев Ю.			<i>Малеев Ю.</i>	20.08.19				
						Схема организации работ при протаскивании плети труб в футляр с помощью установки ГНБ			
								ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ	

# Схема последовательности основных этапов прокладки трубопровода методом горизонтального направленного бурения

## 1. Направленное бурение пилотной скважины



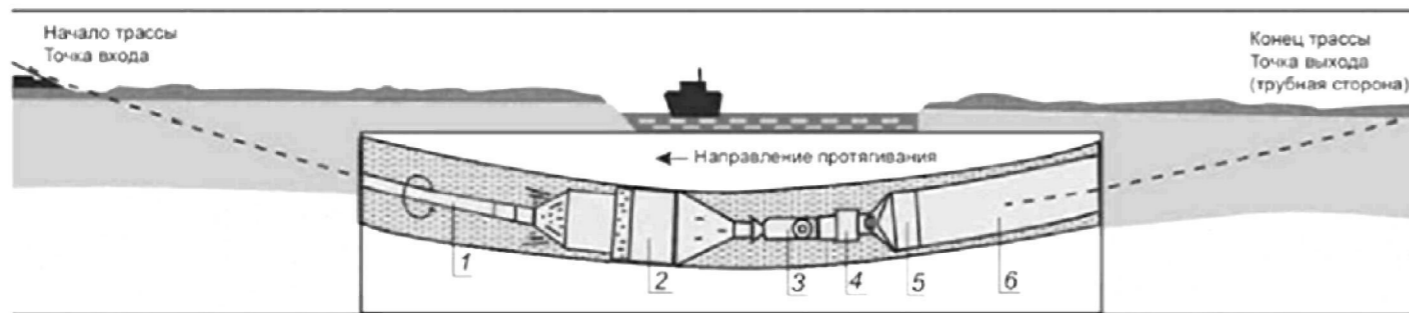
## 2. Расширение скважины




## 3. Сборка трубопровода и организация технологического изгиба для подачи в грунт.

В стесненных условиях допускается производить сборку трубопровода в процессе протягивания путем последовательного наращивания плети соединением секций труб

## 4. Протягивание трубопровода через буровой канал на буровую установку



1 – буровая штанга; 2 – расширитель; 3 – шарнирное соединение;  
4 – вертлюг; 5 – оголовок; 6 - трубопровод

						3761 - 19 - ПОС						
						Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок 1.	Участок 2.	Участок 3.	Участок 4.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 7.	Участок 8.	Участок 9.	Участок 10.	II	8	14
Проверил		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 12.	Участок 14.	Участок 15.	Участок 16.			
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	20.08.19							
						Схема последовательности основных этапов прокладки трубопровода методом горизонтального направленного бурения					 ПРОЕКТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ	

Согласовано

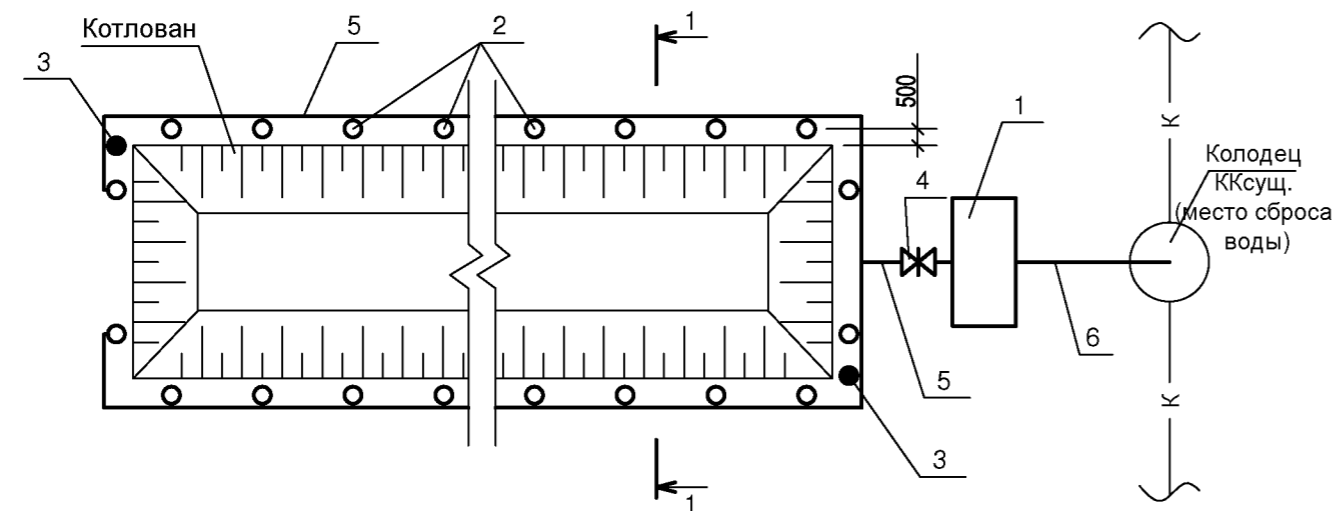
Взам. инв. №

Подпись и дата

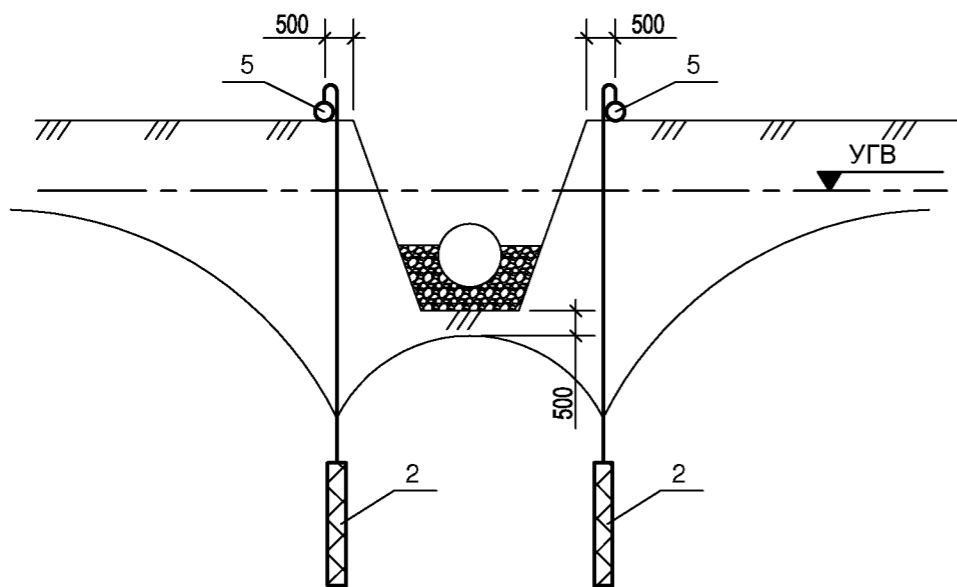
Инв. № подл.

Схема глубинного водопонижения

Схема одноярусной иглофильтровальной установки ЛИУ-6-БМ



Разрез 1-1



ЭКСПЛИКАЦИЯ:

- 1 - установка иглофильтровальная
- 2 - иглофильтр спиральный в сборе с клапаном и надфильтровой трубой
- 3 - иглофильтр спиральный контрольный
- 4 - задвижка
- 5 - водосборный коллектор
- 6 - сбросной трубопровод

Примечание

- 1. Осушение котлована производится методом глубинного водопонижения.
- 2. Метод погружения иглофильтров - гидравлический под давлением воды 0,4-0,6 МПа.

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

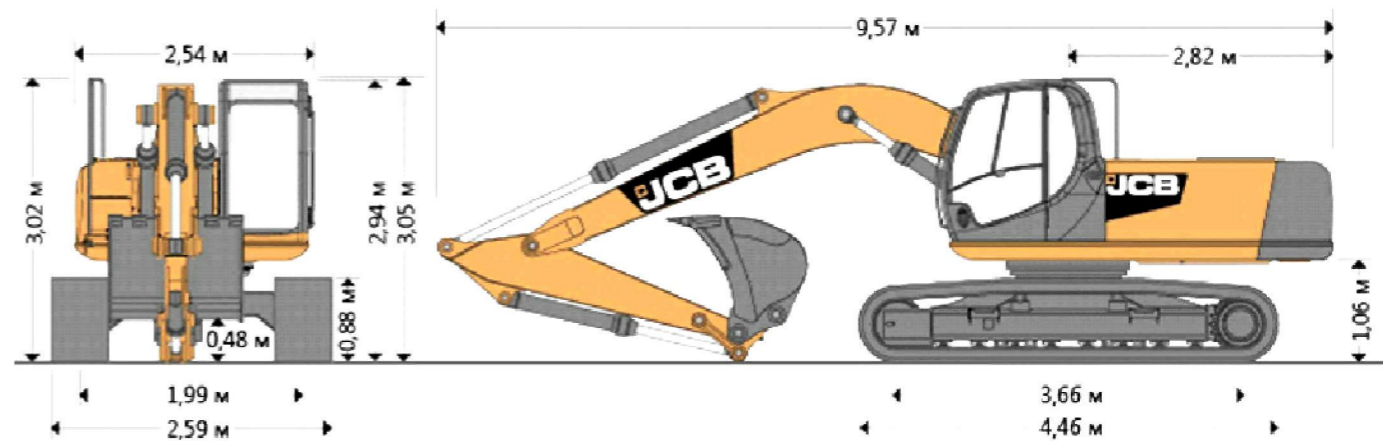
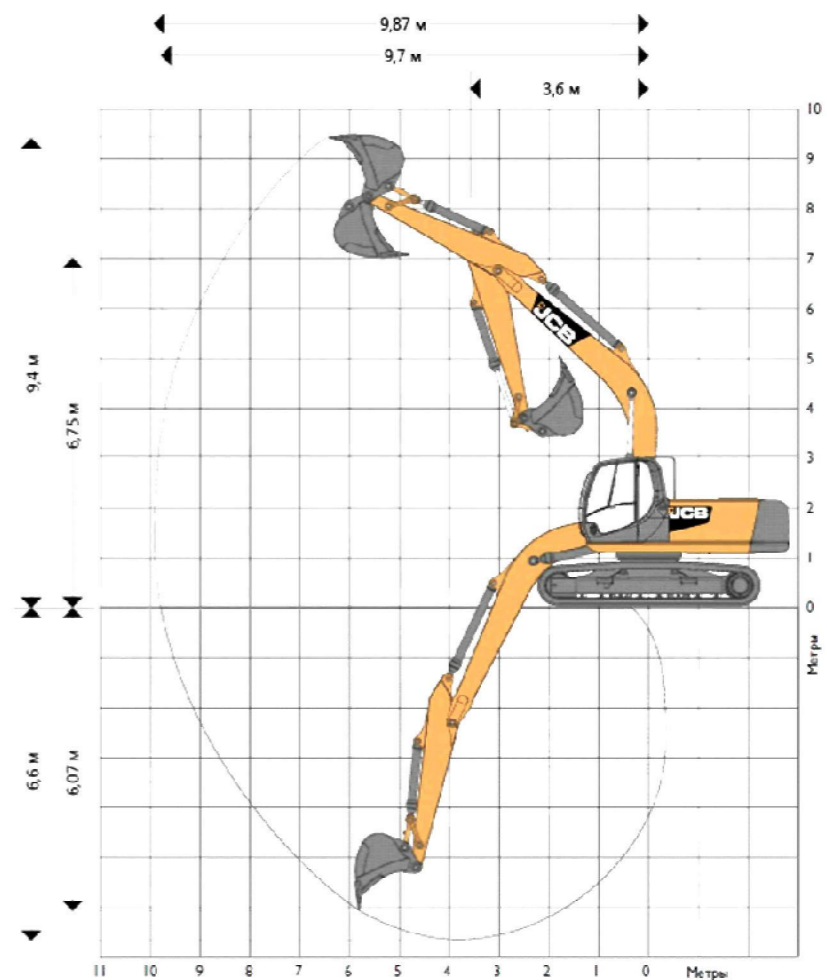
3761 - 19 - ПОС


Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тризно		<i>Тризно</i>	19.08.19	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Малеев Ю.		<i>Малеев Ю.</i>	19.08.19	Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.	II	9	14
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>Малеев Ю.</i>	20.08.19	Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16			
						Схема глубинного водопонижения	 ПРОЕКТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ		

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСКАВАТОРА JCB 220 JS

Параметры	Ед. изм.	Показатель
<b>Характеристики JCB 220 JS</b>		
Общий вес	кг	21100-23500
Двигатель - 4НК1Х		
Размеры:		
- дорожный просвет	мм	486
- колесная (гусеничная) база	мм	3660
- ширина гусеницы	мм	500/600/700/800/900
- длина ходовой части	мм	4460
- дорожный просвет противовеса	мм	1060
- радиус поворота задней части платформы	мм	2820
- длина при транспортировке с монострелой	мм	9570
- высота при транспортировке с монострелой	мм	3050
- высота с учетом кабины	мм	2940
- ширина верхней части конструкции	мм	2540
- ширина колеи	мм	1990
- ширина с учетом гусениц	мм	2590
Эксплуатационные характеристики:		
Глубина копания (макс.)	мм	6350
Высота выгрузки (макс.)	мм	8010
Максимальная сила тяги	кН	202.3
Колея передних/задних колес	мм	1990-2390
Наибольший преодолеваемый подъем	град.	35
Вместимость ковша	м³	1.19
Высота копания (макс.)	мм	10910
Максимальный радиус копания	мм	9980
Максимальная досягаемость (по уровню грунта)	мм	9810
Вид шасси - гусеницы		



<b>3761 - 19 - ПОС</b>					
<b>Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Тризно		<i>[Signature]</i>	19.08.19
Проверил		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	19.08.19
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	20.08.19
Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16					
<b>Технические характеристики экскаватора JCB 220 JS</b>					
Стадия			Лист		
II			10		
Листов			Листов		
14			14		
 ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ					

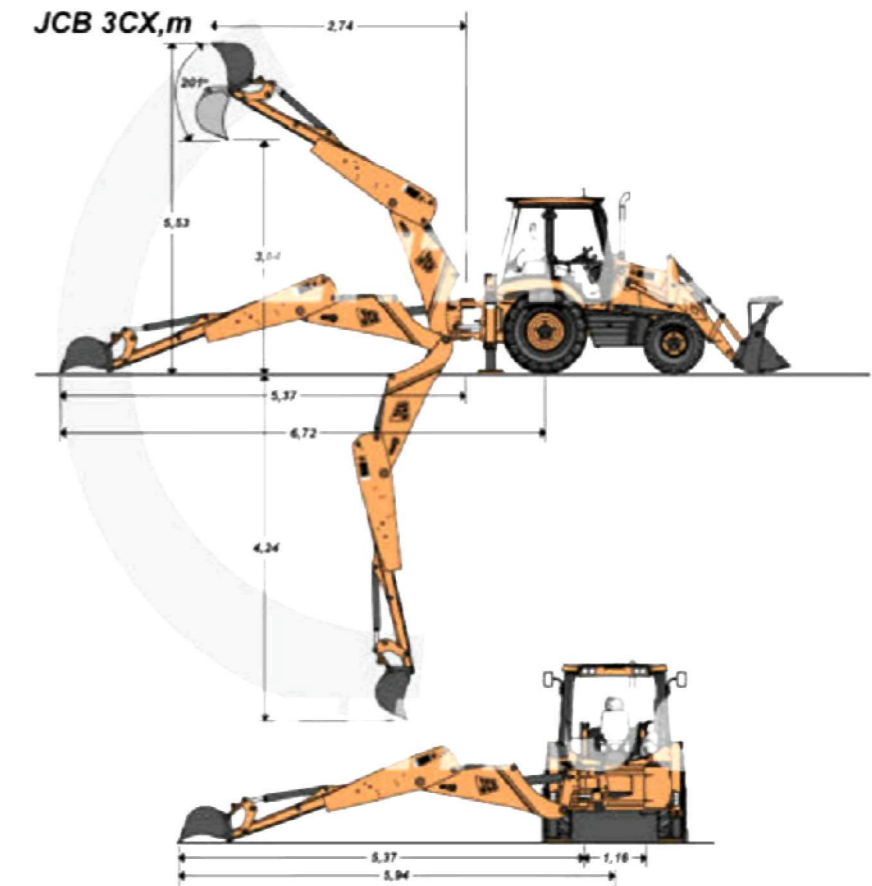
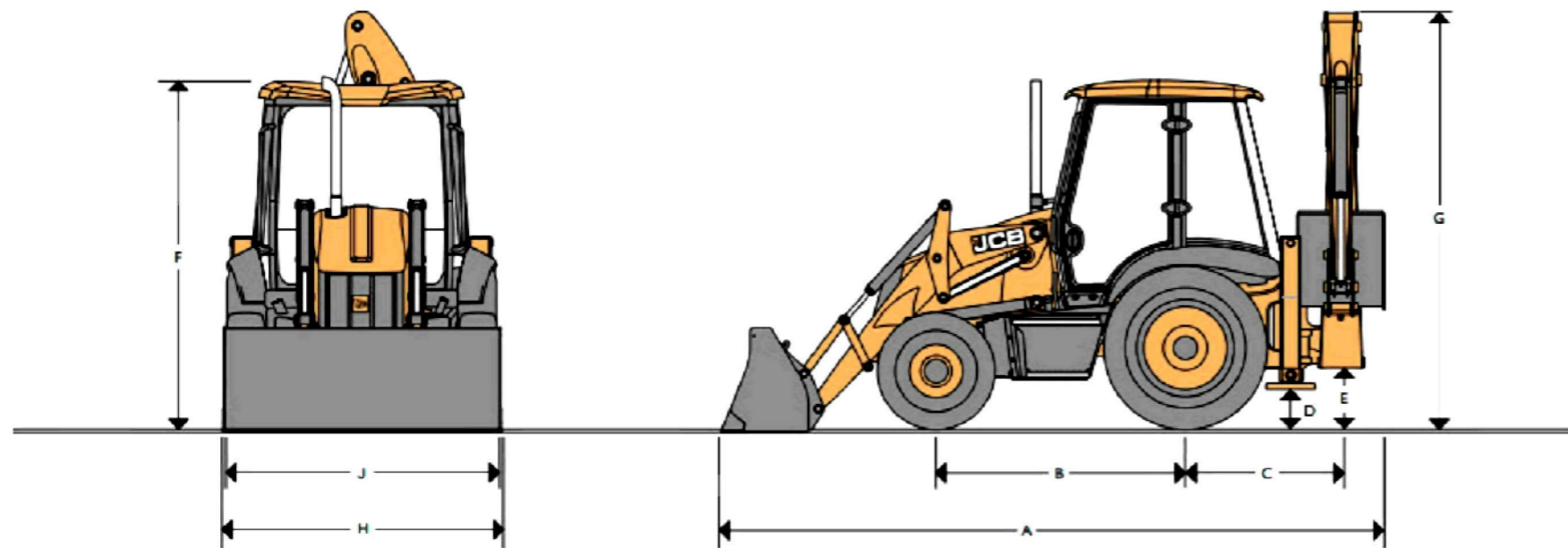
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭСКАВАТОРА-ПОГРУЗЧИКА JSB-3CX



A	Транспортная длина	м	4WD	5.62
B	Колесная база	м		2.17
C	Расстояние от оси каретки стрелы экскаватора до заднего моста	м		1.36
D	Дорожный просвет – до опоры	м		0.36
E	Дорожный просвет – до переднего моста	м		0.53
F	Высота по верху кабины	м		2.89
G	Транспортная высота – стандартная рукоять	м		3.61
H	Общая ширина с ковшом	м	2.23 (Ковш 6 в 1) / 2.35 (Ковш общего назначения)	
J	Ширина задней рамы	м		2.35


Габариты JCB 3CX

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

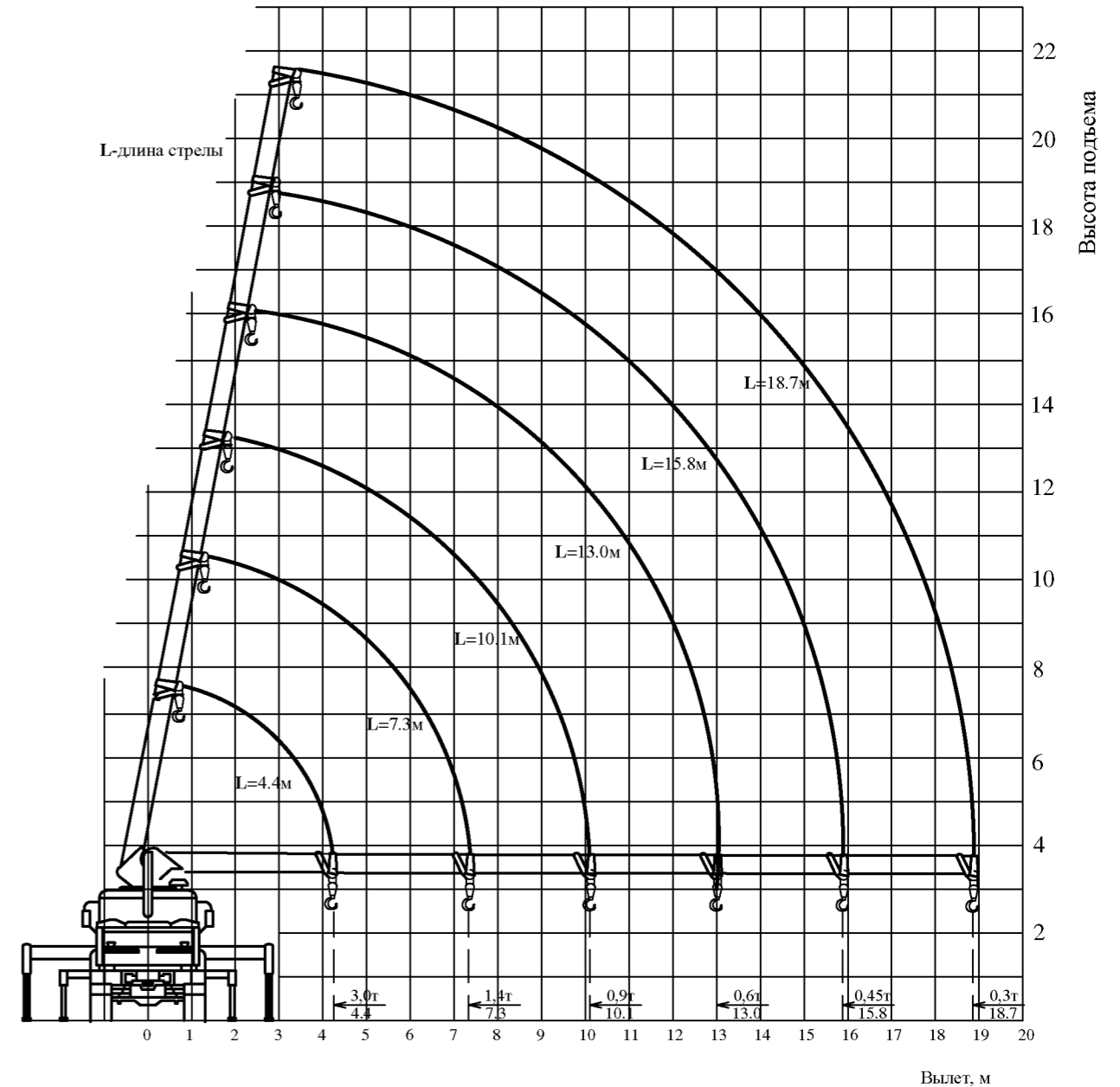
Инв. № подл.

						<b>3761 - 19 - ПОС</b>			
						<b>Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4. Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10. Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно		<i>Тризно</i>	19.08.19		II	11	14
Проверил		Малеев Ю.		<i>Малеев Ю.</i>	19.08.19				
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>Малеев Ю.</i>	20.08.19				
						<b>Технические характеристики экскаватора-погрузчика JSB-3CX</b>			
						 ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ			

**ГРУЗОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА-МАНИПУЛЯТОРА  
KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II**

Рабочий радиус, м	Номинальная грузоподъемность, кг					
	Вылет стрелы					
	4,4 м	7,3 м	10,1 м	13,0 м	15,8 м	18,7 м
2,0	6500	5800				
2,5	6000	4800				
3,0	5200	4200	4000			
3,5	4500	3800	3500			
4,0	4000	3400	3100	3000		
4,5	<b>3000(4,4)</b>	3000	2800	2600	2500	2400
5,0		2700	2600	2400	2300	2200
5,5		2500	2400	2200	2100	2100
6,0		2300	2100	2000	1950	1900
7,0		1800	1850	1800	1700	1650
8,0		<b>1400(7,3)</b>	1600	1600	1500	1450
9,0			1400	1400	1350	1300
10,0			<b>900(10,1)</b>	1200	1200	1200
11,0				1100	1050	1050
12,0				900	1000	950
13,0				600	900	850
14,0					800	800
15,0					650	750
16,0					<b>450(15,8)</b>	600
17,0						550
18,0						450
19,0						<b>300(18,7)</b>

**ГРУЗОВЫСОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
КРАНА-МАНИПУЛЯТОРА KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II**



						<b>3761 - 19 - ПОС</b>			
						Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.	II	12	14
Проверил		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	19.08.19	Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16			
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>[Signature]</i>	20.08.19				
						Грузовые и высотные характеристики крана-манипулятора KANGLIM KM - 53215 - KS 1256G - II			
						ПРОЕКТИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ HANLYMA HL 532B




Технические характеристики Hanlyma HL 532 B

Параметр	HL 532 B
Вес буровой установки	9,2 т
Длина, ширина, высота	720×240×300 см
Максимальное тяговое усилие	320 кН
Напряжение системы питания	24 В
Максимальное усилие подачи	200 кН
Максимальный крутящий момент	12 000 Нм
Максимальная скорость вращения	0-110 об./мин
Максимальный диаметр расширения скважины	90 см
Максимальная длина строящегося трубопровода	500 м
Диаметр, длина буровых штанг	Ø — 73 мм, L — 4 м
Максимальное давление насоса подачи бурового раствора	10 мПа
Двигатель/название	<u>Steyrtype</u> WD615
Мощность двигателя	154 кВт / 210 л.с.
Гидравлическая система анкерения	есть
Гидравлическая система подачи штанг	есть

Комплектация установки Hanlyma HL 532 B

Наименование	Спецификация	Кол-во
<i>Основная машина</i>		
Установка для горизонтального направленного бурения на гусеничном ходу	HL532B	1 ед.
Установка для перемешивания бурового раствора	3м <sup>3</sup>	2 ед.
<i>Дополнительные принадлежности основной машины</i>		
Анкерный болт		2 шт.
Зажимные клинья	8 клиньев в наборе	1 набор
Всасывающий рукав		1 набор
Рем.комплект дизельного двигателя		1 набор
Рем.комплект бурового насоса		1 набор
Инструменты		1 ящик
Документы	сертификат качества, руководство по эксплуатации	1 набор
<i>Буровой инструмент</i>		
Буровая головка		1 шт.
Буровая штанга	Ф73×4м	50 шт.
Коннектор		1 шт.
Шестиугольная муфта		1 шт.
Расширитель со встроенным вертлюгом	Ф300/Ф400/Ф500/Ф600	1 набор
Расширитель без встроенного вертлюга	Ф700/Ф800/Ф900	1 набор
Вертлюг	35Т	1 шт.
Переходник на риммер		1 шт.
Восьмиугольная муфта		1 шт.

						3761 - 19 - ПОС						
						Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Участок 1.	Участок 2.	Участок 3.	Участок 4.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тризно		<i>[Подпись]</i>	19.08.19	Участок 7.	Участок 8.	Участок 9.	Участок 10.	II	13	14
Проверил		Малеев Ю.		<i>[Подпись]</i>	19.08.19	Участок 12.	Участок 14.	Участок 15.	Участок 16			
Н. контр.		Малеев Ю.		<i>[Подпись]</i>	20.08.19							
						ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ HANLYMA HL 532B			 ПРОЕКТО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.




### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

	Полная стоимость, тыс.руб.	Стоимость СМР, тыс.руб.	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по кварталам, тыс.руб													
			2019г						2020г							
			4		1		2		3		4					
<b>Месяцы</b>	<b>781190,0</b>	<b>757120</b>	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Период строительства</b>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Подготовительный период</b>			<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 50%;"></div> </div>													
<b>Реконструкция водопроводных сетей</b>			$\frac{171862}{166565,4}$						$\frac{609328}{590553,6}$							

Примечание: Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ указано в виде дроби: в числителе - объем капитальных вложений, в знаменателе - объем строительно-монтажных работ.

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

<b>3761 - 19 - ПОС</b>														
<b>Реконструкция водопроводных сетей г.Дзержинска</b>														
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата							Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Тризно			<i>[Подпись]</i>	19.08.19	Участок 1. Участок 2. Участок 3. Участок 4.						II	14	14
Проверил	Малеев Ю.			<i>[Подпись]</i>	19.08.19	Участок 7. Участок 8. Участок 9. Участок 10.								
Н. контр.	Малеев Ю.			<i>[Подпись]</i>	20.08.19	Участок 12. Участок 14. Участок 15. Участок 16								
<b>КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА</b>												ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРОВ		