

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ,
УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Переустройство хозяйственного водопровода

131-23-НВКЗ

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

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



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »**
СВИДЕТЕЛЬСТВО №1278.01-2017-7720018815-П-166

Заказчик: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ,
УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Переустройство хозпитьевого водопровода

131-23-НВКЗ

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

Возм. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сети хозяйственного водопровода. М 1 : 500	
3	Профили участков хозяйственного водопровода между колодцами В1-1 – В1-1А, В1-2 – В1-2А и профили вводов в здания.	
4	Профиль участка хозяйственного водопровода от колодца В1-3А до колодца В1-8.	
5	План водопровода на участке В1-26 – В1-27. Профиль В1.	
6	План водопровода на участке В1-30 – В1-31. Профиль В1.	
7	Лестница-стремянка	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 399.1325800.2018	Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов	
т.п. 901-09-11.84,	Колодцы водопроводные.	
Альбом II	Колодцы круглые из сборного железобетона для труб Ду=50-600 мм	
	Прилагаемые документы	
131-23-НБК3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
131-23-НБК3.ВР	Ведомость объемов работ	

Общие указания

1.

Настоящая рабочая документация разработана на основании Задания на проектирование по титулу “Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4”.

2.

Разработанная рабочая документация соответствует:
– заданию на проектирование по титулу «Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4”;
– Требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
– Требованиям Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
– Результатам инженерных изысканий.

3.

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:
– СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*);
– ГОСТ 21.001-2021. Система проектной документации для строительства. Общие положения;
– ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
– ГОСТ 21.704-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации;
– ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

4.

В соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* при производстве строительно-монтажных работ по прокладке сетей должны быть составлены акты освидетельствования следующих скрытых работ и ответственных конструкций:
– закрепление грунтов и подготовка оснований под трубы;
– отрывка траншей и обратная засыпка трубопроводов с уплотнением;
– величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
– герметизация мест прохода трубопроводов через стены колодцев;
– гидроизоляция колодцев;
– антикоррозийная защита сварных соединений;
– монтаж металлоконструкций;
– антикоррозийная защита трубопроводов.
– устройство щебеночной подготовки под сборные ж/б конструкции колодцев.

5.

На основании данных инженерных изысканий принято следующее:

5.1

Естественным основанием траншей служат следующие грунты:
Слой ИГЭ2 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:
– γп=1,81 г/см³, γII=1,79 г/см³, γI=1,78 г/см³;
– φп=32,2°, φII=32,1°, φI=32,0°;
– Сп=0,0 кПа, СII=0,0 кПа, CI=0,0 кПа;
– E=25,1 МПа.
Слой ИГЭ3 – песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:
– γп=1,81 г/см³, γII=1,79 г/см³, γI=1,78 г/см³;
– φп=32,0°, φII=31,8°, φI=31,6°;
– Сп=0,0 кПа, СII=0,0 кПа, CI=0,0 кПа;
– E=24,1 МПа.

5.2

Нормативная глубина промерзания песков средней крупности – 1,43 м; супеси, песков мелких и пылеватых – 1,34 м.

5.3

Степень сейсмической опасности района, согласно СП 14.13330.2018 – менее 6 баллов.

5.4

Нормативное значение давления ветра – Wo=23 кгс/м² (I ветровой район).

5.5

Нормативная снеговая нагрузка – Sg=150 кгс/м2 (III снеговой район).

5.6

Нормативное значение толщины стенки гололеда составляет – 10 мм (III район по гололедности).

6.

Настоящим проектом предусматривается переустройство участков наружной сети хозяйственного водопровода (В1) согласно Техническим условиям от 21.02.2023 №03/2.1-10-19.

7.

Трубопроводы из полимерных труб, проходящие под ж/д путями, заключаются в футляры из стальных труб. В целях достижения большей надежности межтрубное пространство заполняется цементно-песчаным раствором М100.

8.

Выполнить гидроизоляцию сборных железобетонных элементов водопроводных колодцев: покрыть снаружи битумом за два раза общей толщиной слоя 4–5 мм по грунтовке из битума.

9.

При прокладке трубопровода вблизи существующих фундаментов при производстве земляных работ крепить стенки траншей досками щитами с винтовыми распорками.

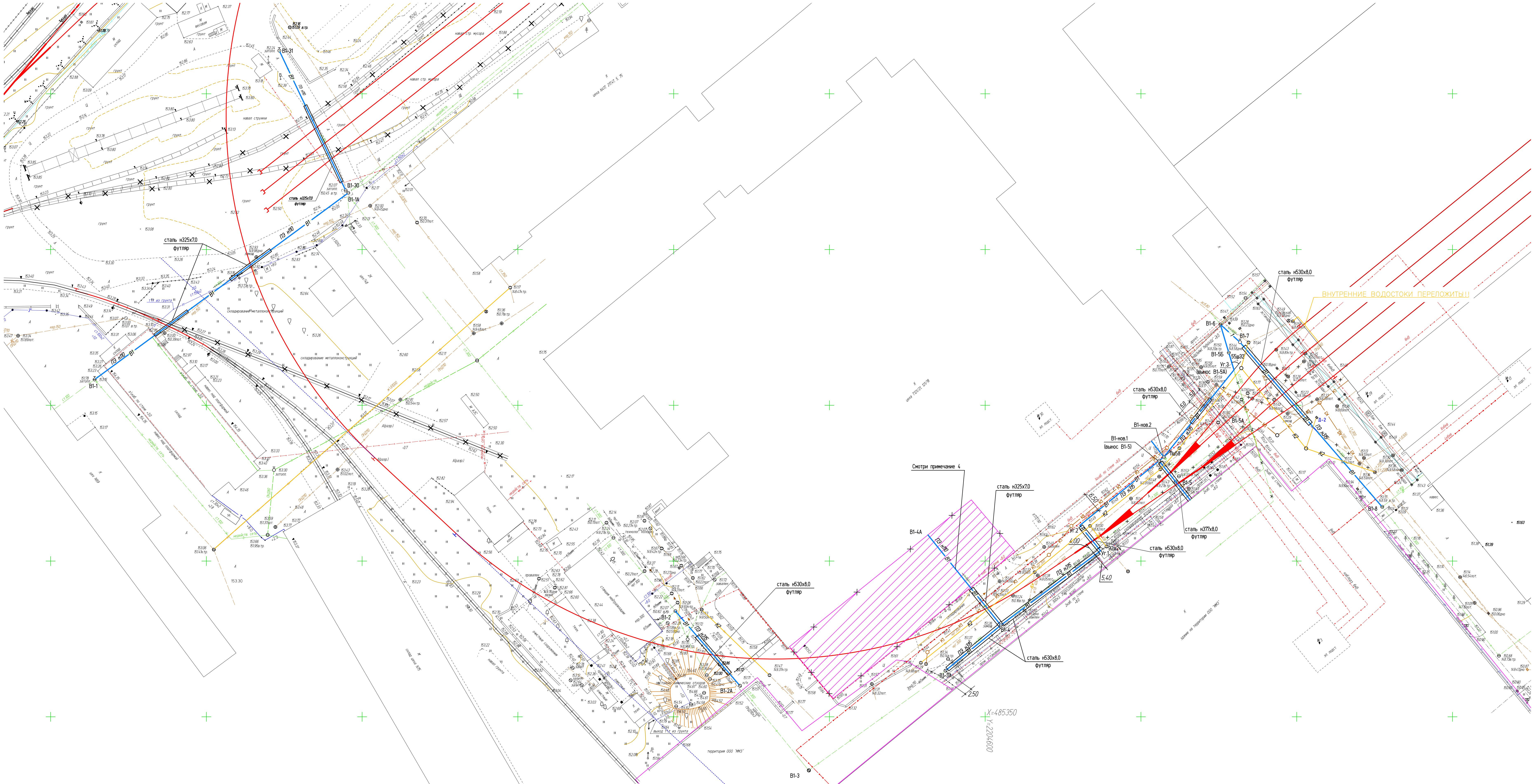
10.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу “Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4» смотри № 131-23-ВПК2.

						131-23-НБК 3			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Миронова			02.06.23		Р	1	7
Проверил		Лемехов			02.06.23				
Н. контр.		Ильичева			02.06.23	Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			02.06.23				

Формат А4х3

Изд. № 001
Лист 1 из 1
Дата: 02.06.23



Наименование	Обозначение	
	сущест.	проектир.
Здания и сооружения		
Демонтаж здания		
Хозяйственно-питьевой водопровод		
Хозяйственная канализация		
Ливневая канализация		
Силовые кабели		

- Общие данные проекта см. чертёж № 131-23-НВК3 лист 1.
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей водопровода всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить глубины их заложения в точках пересечения с проектируемым трубопроводом В1.
- На территории ММЗ расположен колодец В1-3 с координатами: X=485332,80; Y=2204543,40, в котором установлена отключающая задвижка. Согласно Техническим условиям от 21.02.2023 № 03/2.1-10-19, в целях удобства обслуживания сети хозяйственного водопровода, на территории АО "МЕТРОАГОНМАШ" данным проектом предусматривается устройство водопроводного колодца В1-3А с координатами: X=485332,80; Y=2204543,40 с размещением в нем отключающей задвижки диаметром 300 мм.
- Участок хозяйственного водопровода от колодца В1-4 до здания цеха №12/18 (точка В1-4А) разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НВК2.
- Проект переустройства сети хозяйственной канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НВК4.
- Проект переустройства сети ливневой канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НВК5.

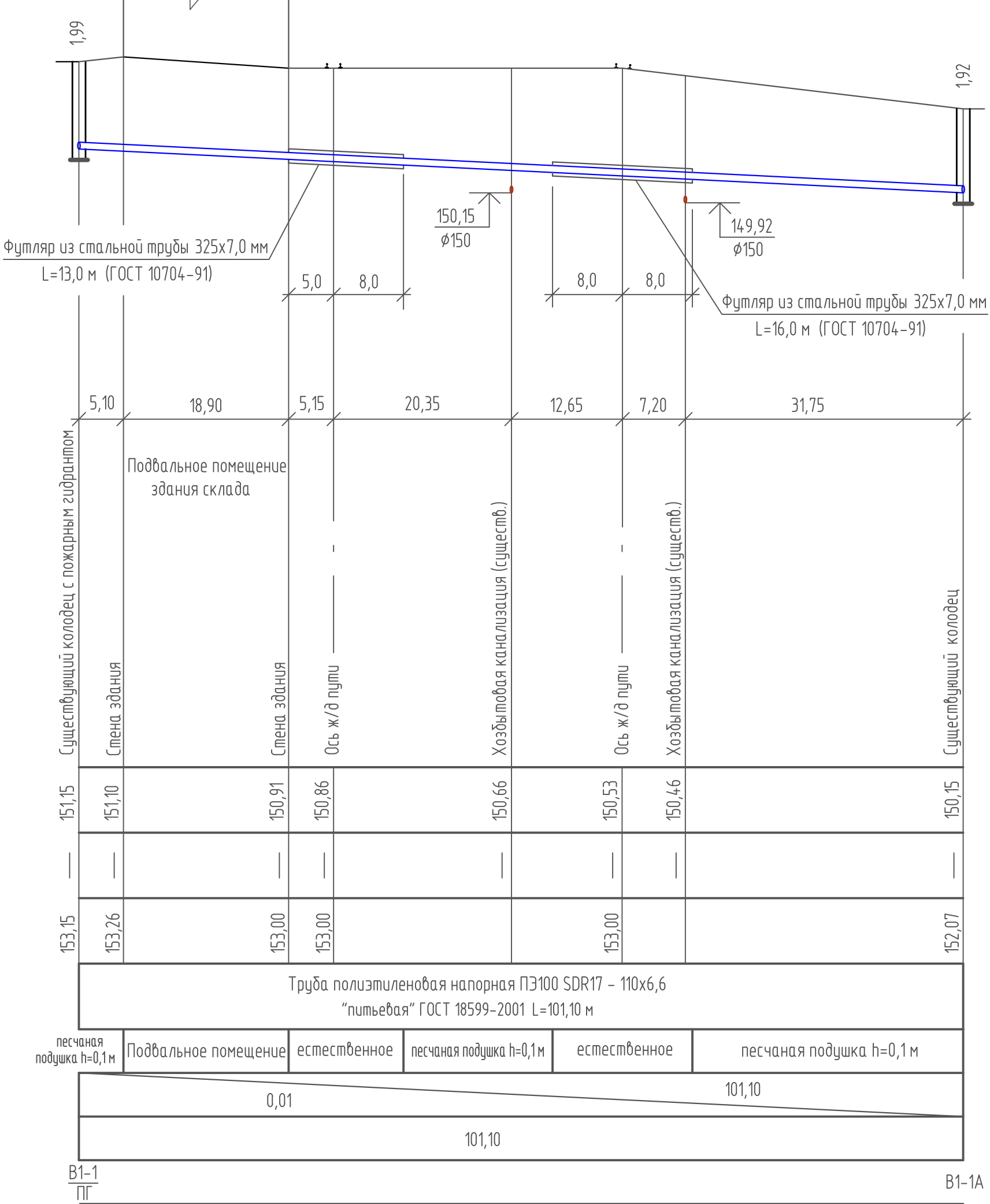
131-23-НВК3					
Ж/В пути от испытательного центра до отключающей линии с удлинением траншеи, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосово, 4					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Муромов	02.06.23			
Провер.	Леников	02.06.23			
Наружные сети водоснабжения и канализации					
Переустройство хозяйственного водопровода					
План сети хозяйственного водопровода. №1:500					
ООО НПП «ОВИСТ»					
Формат: А2х3					

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

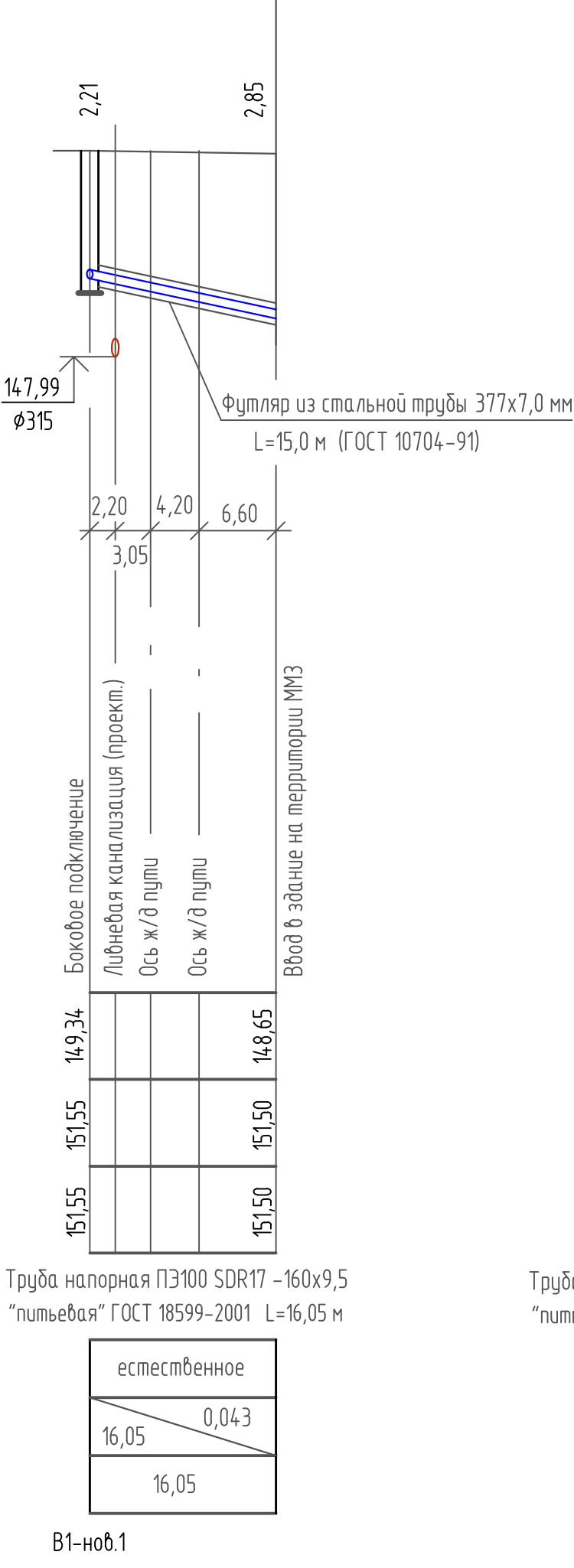
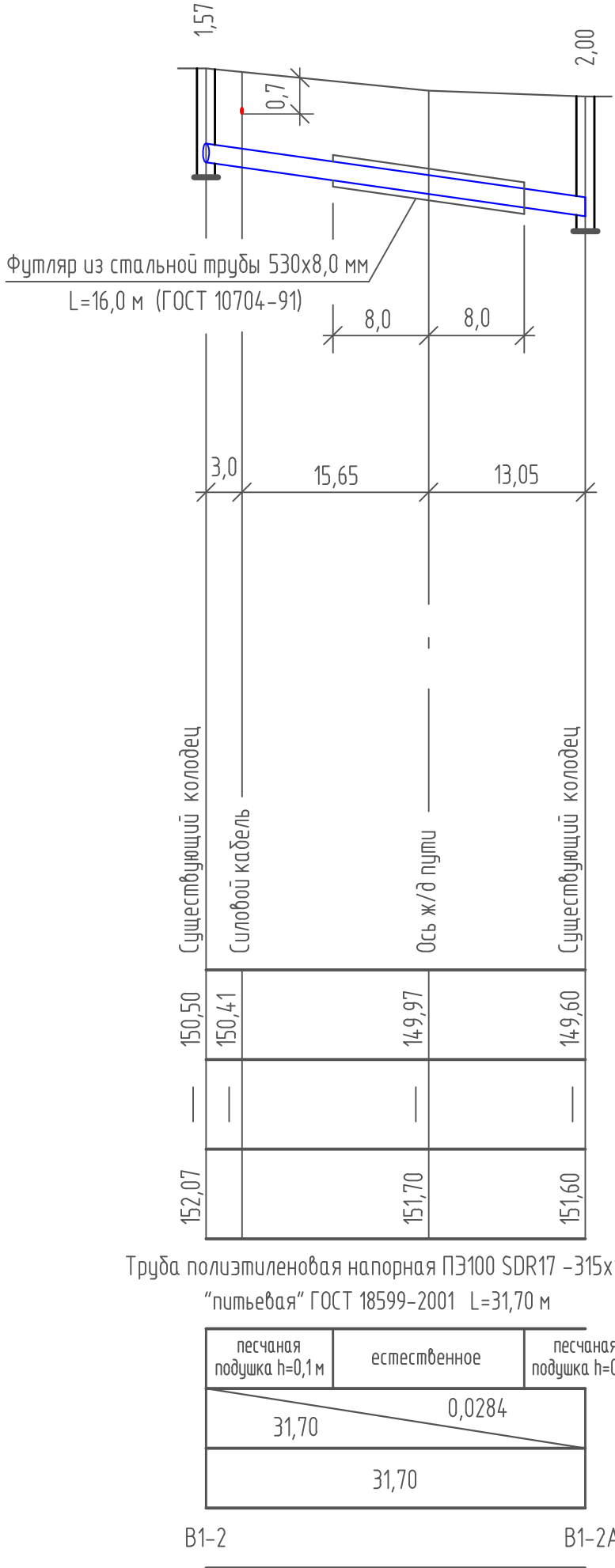
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина	Уклон
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	

M
гор. 1 : 500
верт. 1 : 100

137,00
Условный горизонт



B1



- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБК 3 лист 1.
- Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 131-23-НБК 3 лист 2 "План сети хозяйственного водопровода".
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить отметки низа существующих труб в точках подключения.
- Земляные работы в местах пересечения проектируемых сетей с существующими подземными коммуникациями производить вручную на расстоянии по 2,0 м в каждую сторону от точки пересечения с тщательным креплением стенок траншеи инвентарными досчатыми щитами с винтовыми распорками.
- Обсыпку трубопроводов из полиэтиленовых труб осуществлять песком по всей ширине траншеи до получения над поверхностью трубы слоя толщиной не менее 0,3 м с послойным уплотнением. Окончательную засыпку производить извлеченным при отрыве траншеи грунтом.
- Обратную засыпку траншеи под автодорогой и ж/д производить песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.
- Под плиты днищ проектируемых колодцев выполнить щебеночную подготовку толщиной слоя h=0,1м.
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБК 3.СО.

						131-23-НБК 3			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Миронова	02.06.23					Р	3	
Провер.	Лемехов	02.06.23				Профили участков хозяйственного водопровода между колодцами В1-1 - В1-1А, В1-2 - В1-2А и профили вводов в здания			
Н. контр.	Ильичева	02.06.23				ООО НПП «ОВИСТ»			
ГИП	Зайчиков	02.06.23							

Инв. № подл

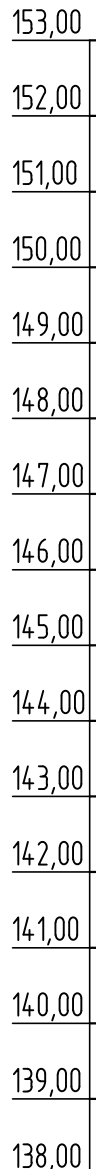
Подп. и дата

Взам. инв. №

Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина	Уклон
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	

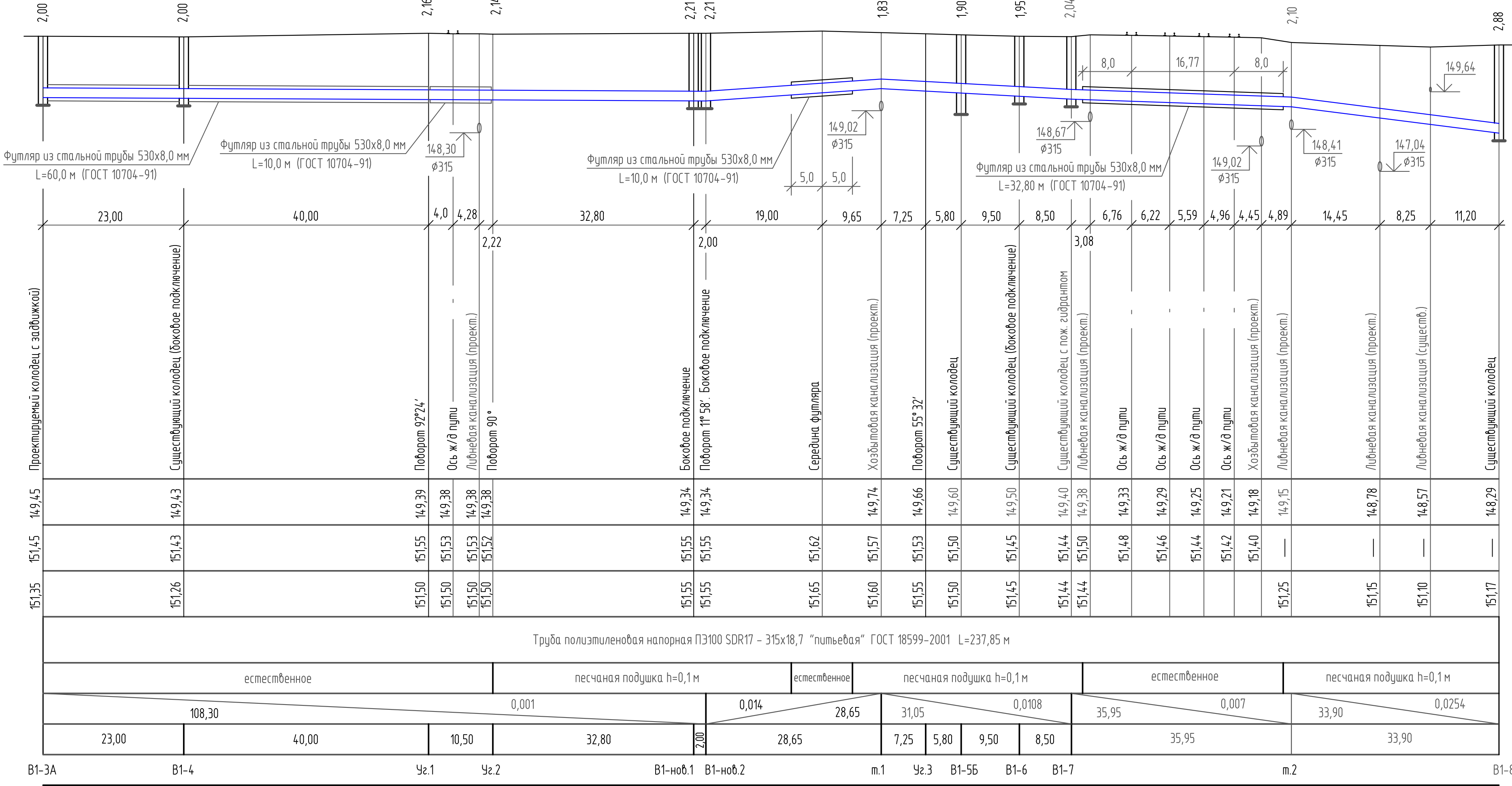
Мгор. 1: 500
верт. 1: 100

137,00
Условный горизонт



151,35
149,45
151,45
149,43

Проектируемый колодец с задвижкой

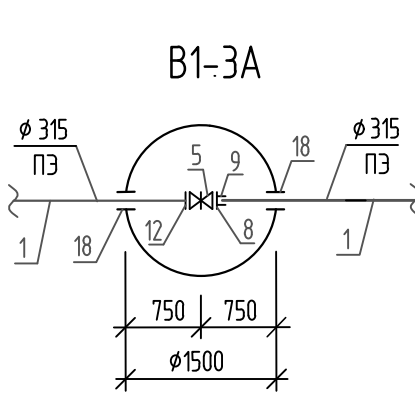


B1

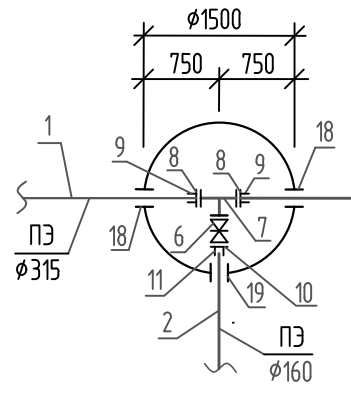
ВОДОПРОВОДНЫЕ КОЛОДЦЫ НА СЕТИ ХОЗПИТЬЕВОГО ВОДОПРОВОДА

№ п/п	№ колодца по плану	Глубина заложения до низа трубы, мм	Диаметр колодца, мм	Высота рабочей части колодца, мм	Высота от дна колодца до низа трубы, мм	Полная высота колодца, мм	Высота горловины с плитой перекрытия и лаком, мм	Сборные ж/б элементы (серия 3.900.1-14, вып.1)						Лестница-стремянки	Тип люка	Объем ж/б на колодец, м³		
								днище		перекрытие		рабочая часть					горловина	
								ПН20	ПН15	1ПН15-2	1ПН15-1	КС15.6	КС15.9				КС7.3	КО6
1	KB2-3A	2000	1500	1800	250	2220	420	-	1	1	-	-	2	-	2	С-1	Т (С250)	1,49
2	B1-ноб.1	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	С-1	Т (С250)	1,60
3	B1-ноб.2	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	С-1	Т (С250)	1,60

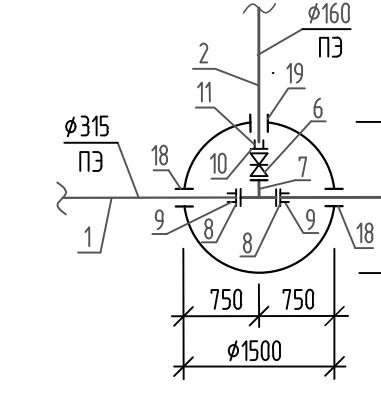
B1-3A



B1-ноб.1

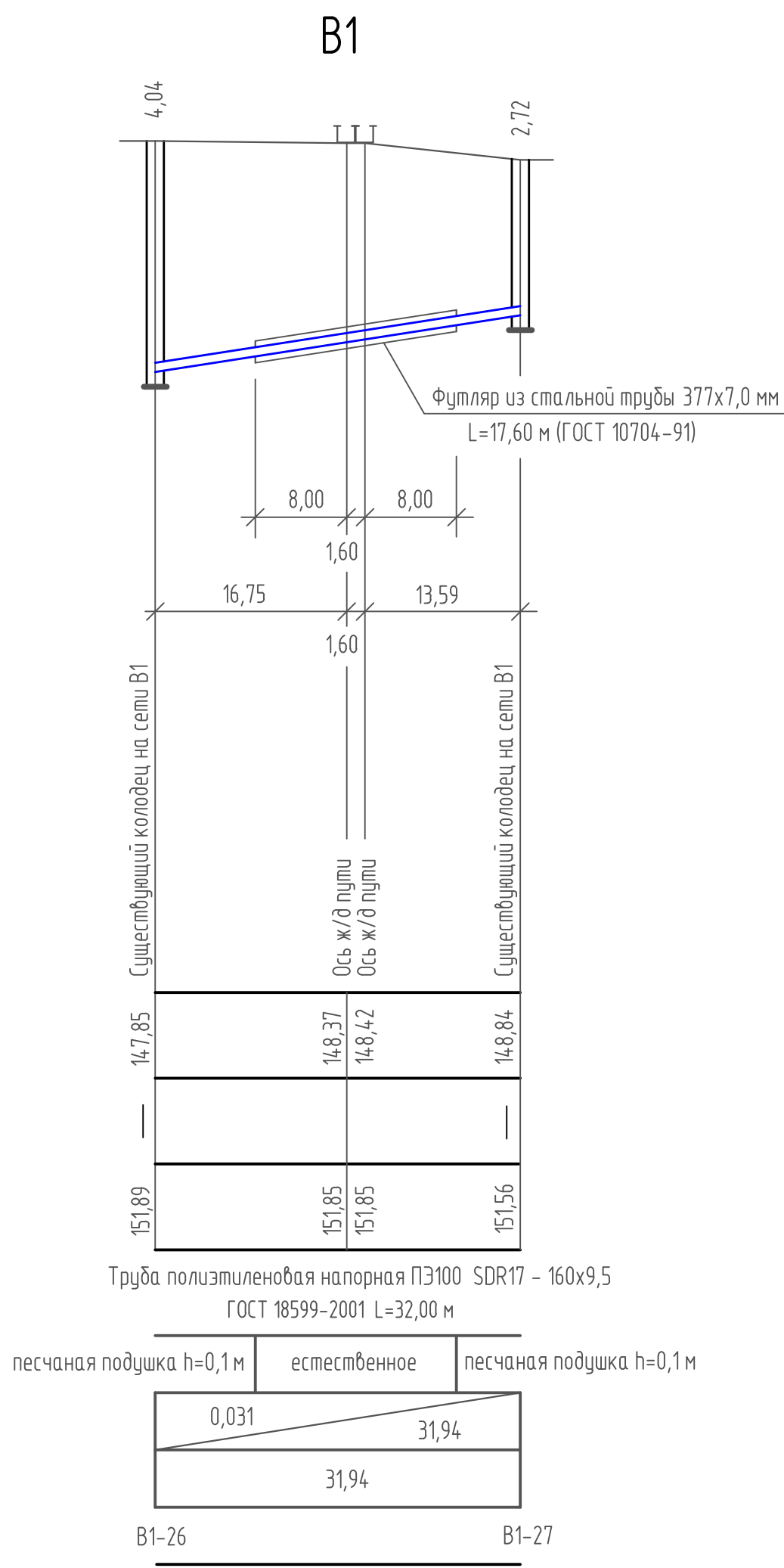
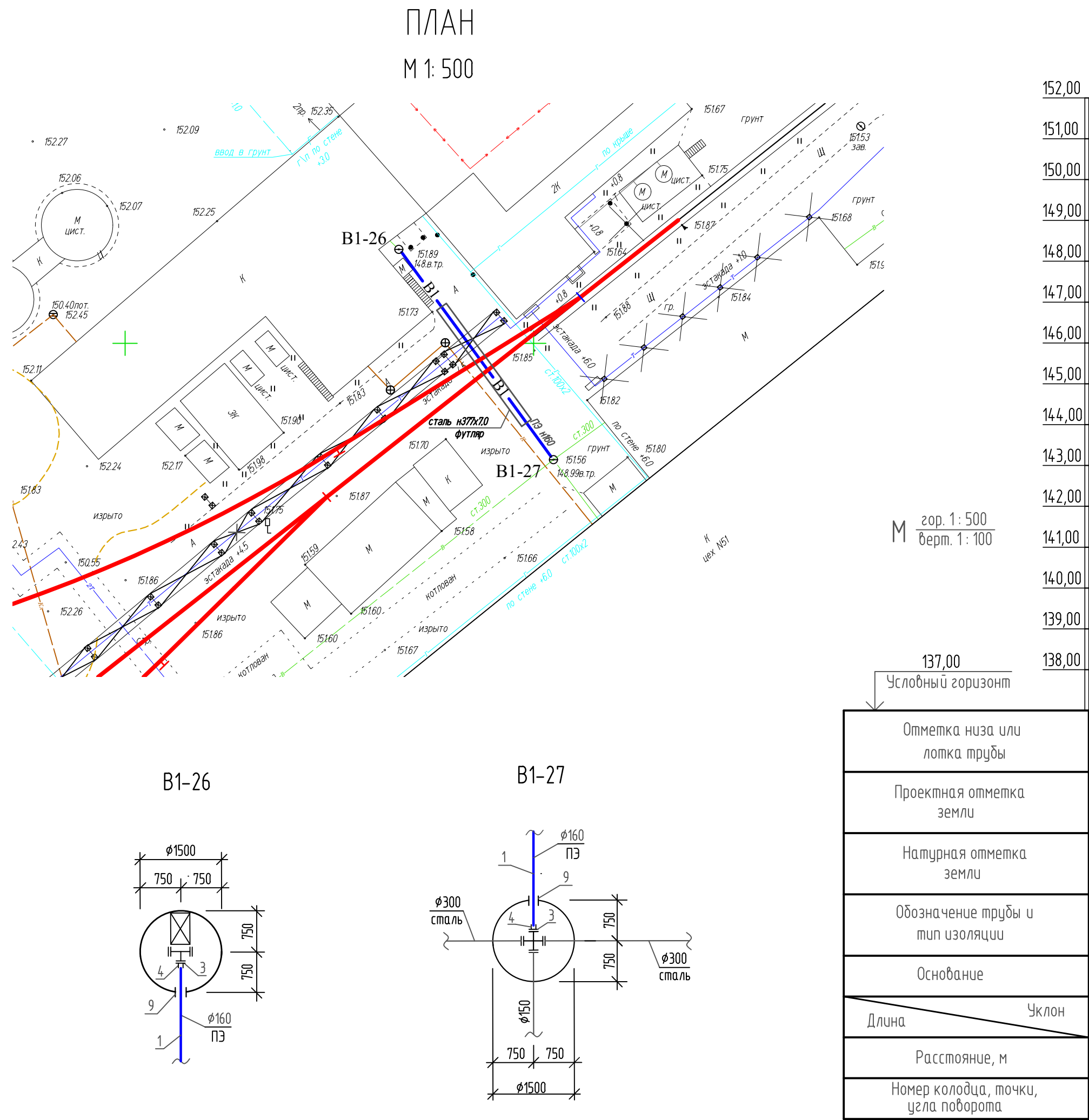


B1-ноб.2



- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБК 3 лист 1.
- Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 131-23-НБК 3 лист 2 "План сети хозяйственного водопровода".
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить отметки низа существующих труб в точках подключения.
- Земляные работы в местах пересечения проектируемой сети с существующими подземными коммуникациями производить вручную на расстоянии по 2,0 м в каждую сторону от точки пересечения с тщательным креплением стенок траншеи.
- Обсыпку трубопроводов из полиэтиленовых труб осуществлять песком по всей ширине траншеи до получения над поверхностью трубы слоя толщиной не менее 0,3 м с послойным уплотнением. Окончательную засыпку производить извлеченным при отрыве траншеи грунтом.
- Обратную засыпку траншеи под автодорогой и ж/д производить песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.
- Под плиты днищ проектируемых колодцев выполнить щебеночную подготовку толщиной слоя h=0,1 м.
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБК 3.СО.

						131-23-НБК 3			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Миронова		<i>Миронова</i>	16.08.23		Р	4	
Провер.		Лемехов		<i>Лемехов</i>	16.08.23				
						Профиль участка хозяйственного водопровода от колодца В1-3А до колодца В1-8	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Ильичева		<i>Ильичева</i>	16.08.23				
ГИП		Зайчиков		<i>Зайчиков</i>	16.08.23				



Условные обозначения

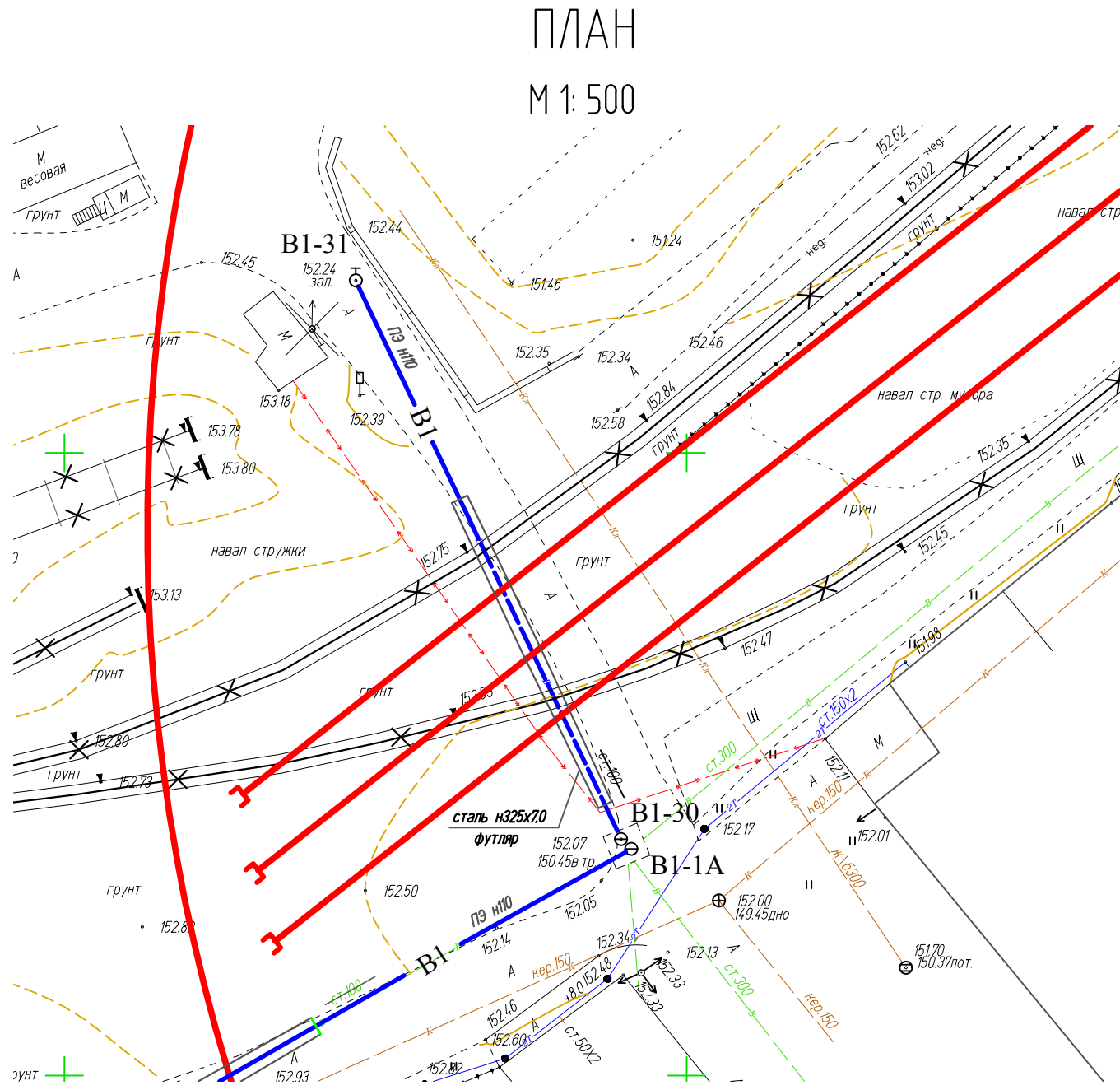
Наименование	Обозначение	
	существ.	проектир.
Здания и сооружения		
Хозяйственно-питьевой водопровод		
Хозяйственная канализация		
Ливневая канализация		
Газопровод		
Силовые кабели		
Железнодорожные пути		

1. Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБКЗ лист 1.
2. Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе прокладки нитки водопровода на участке В1-26 – В1-27 всех существующих подземных коммуникаций.
3. Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБКЗ.СО.

						131-23-НБКЗ			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Миронова				02.06.23		Р	5	
Пробер.	Лемехов				02.06.23				
Н. контр.	Ильичева				02.06.23	План водопровода на участке В1-26 – В1-27. Профиль В1	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Заичиков				02.06.23				

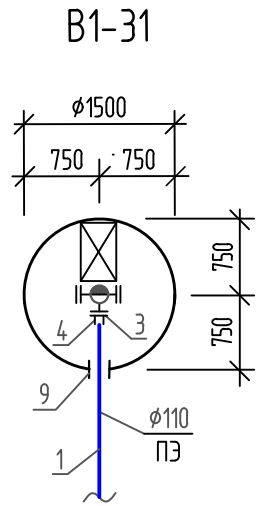
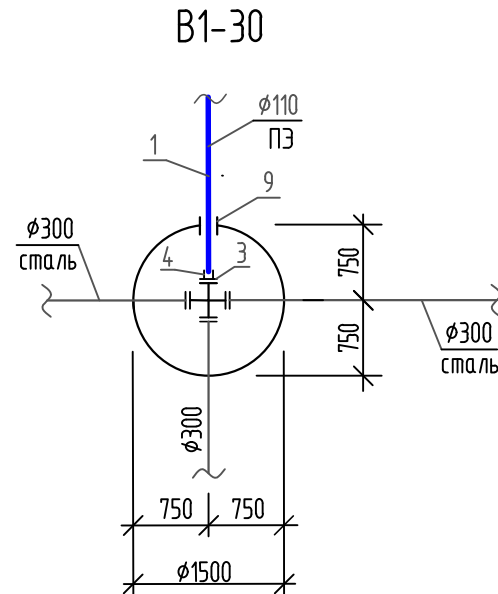
Формат А4х3

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

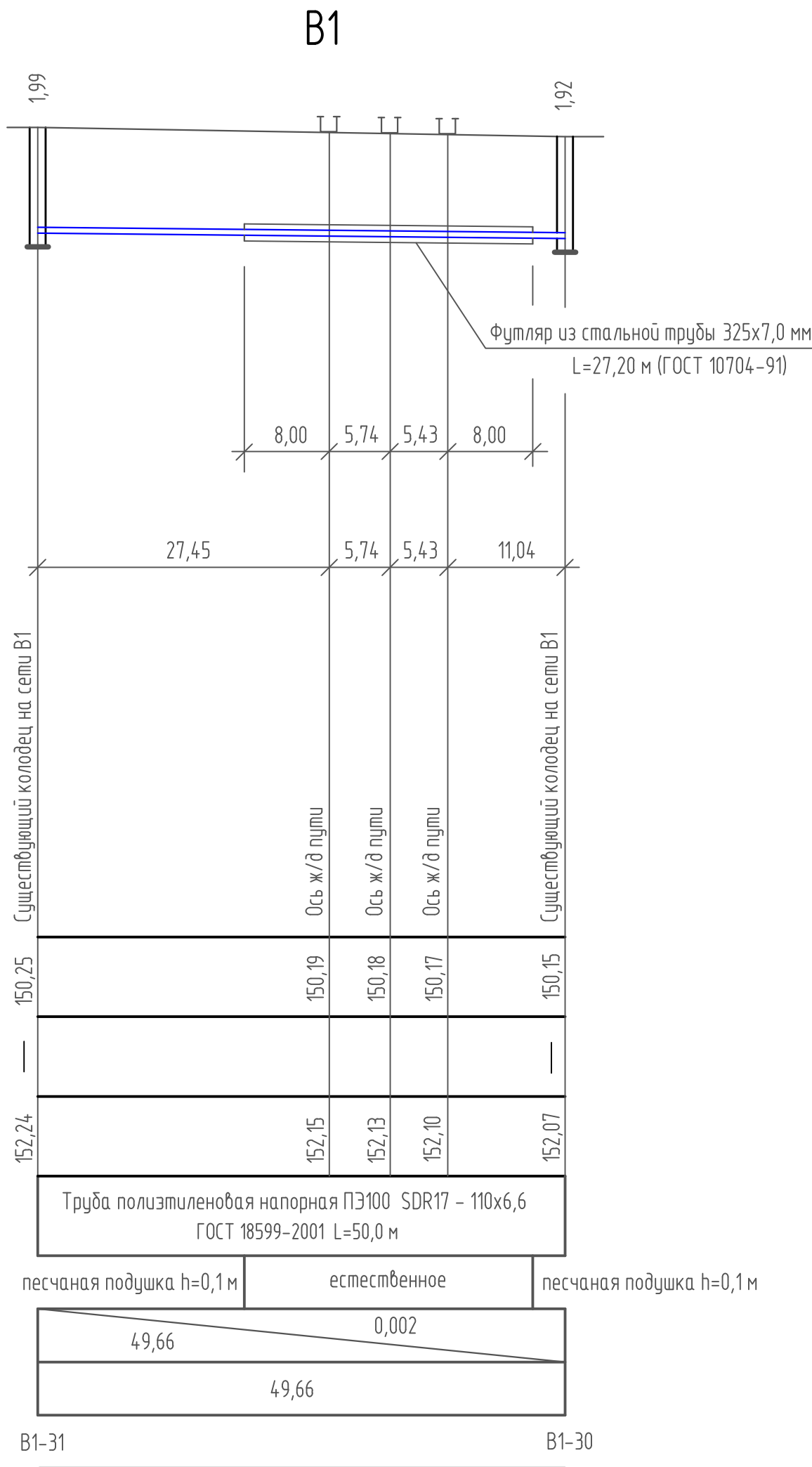


гор. 1: 500
верт. 1: 100

137,00
Условный горизонт



Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина	Уклон
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	



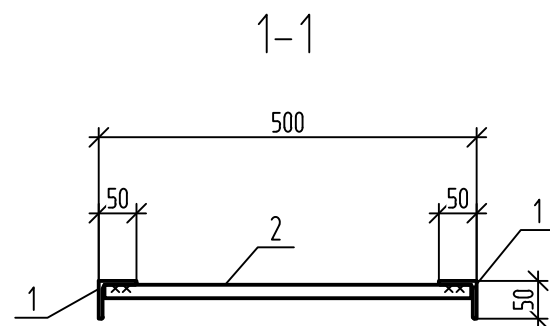
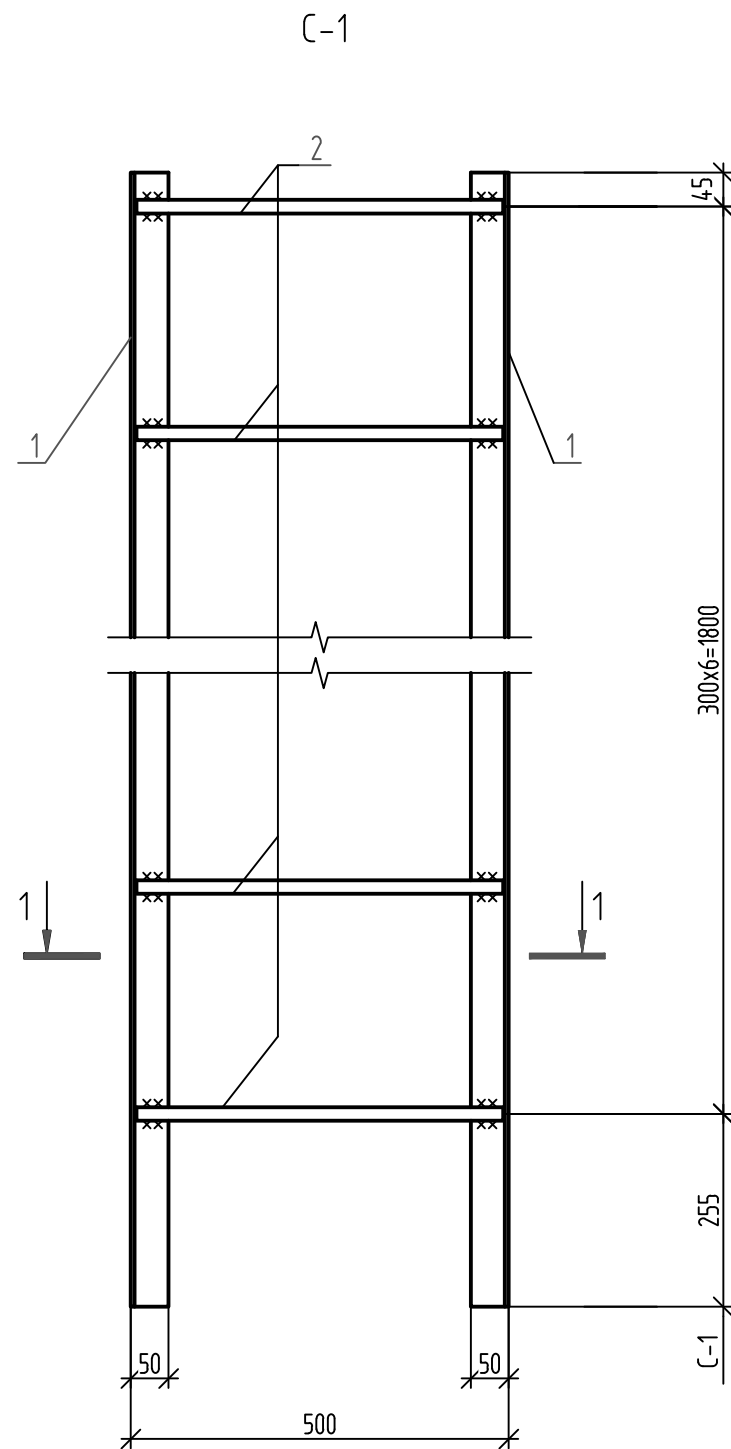
Условные обозначения

Наименование	Обозначение	
	существ.	проектир.
Здания и сооружения		
Хозяйственно-питьевой водопровод		
Хозяйственная канализация		
Ливневая канализация		
Газопровод		
Силовые кабели		
Железнодорожные пути		

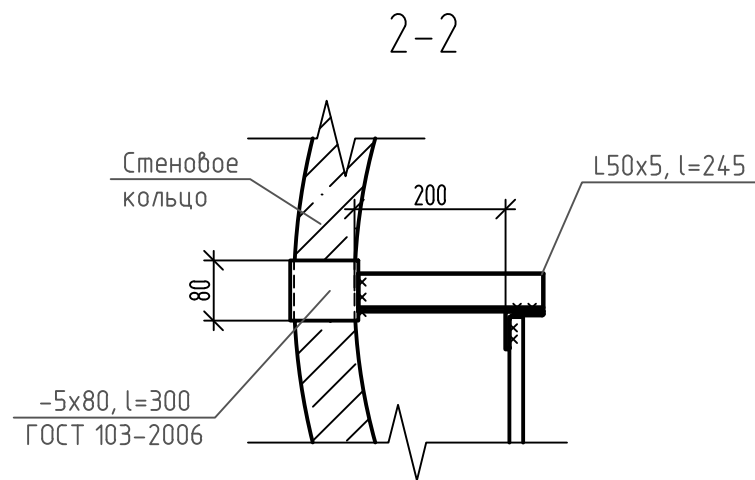
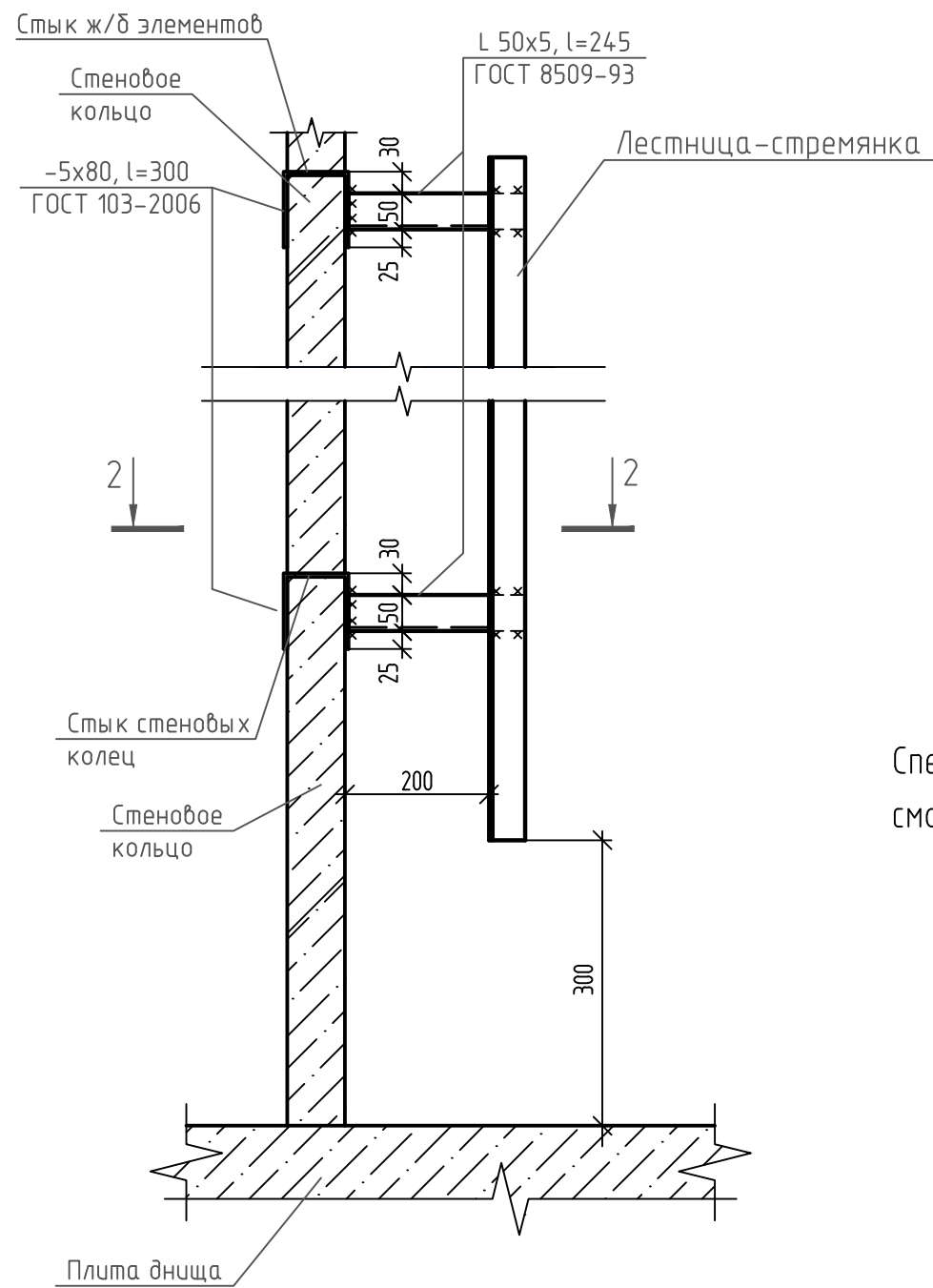
- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБКЗ лист 1.
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе прокладки нитки водопровода на участке B1-30 - B1-31 всех существующих подземных коммуникаций.
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБКЗ.СО.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131-23-НБКЗ		
Разраб.	Миронова	02.06.23	Провер.	Лемехов	02.06.23	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
						Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода	Стадия	Лист
							Р	6
						План водопровода на участке B1-30 - B1-31. Профиль B1	ООО НПФ «ОВИСТ»	
						Н. контр.	Ильичева	
						ГИП	Зайчиков	

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



Узел крепления лестницы-стремянки к стенке колодца



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса дет., кг	Масса изделия, кг
С-1	1	Уголок 50x5, l=2100	2	7,92	22,62
		ГОСТ 8509-93			
	2	18-A-I, l=485	8	0,97	
		ГОСТ 34028-2016			

Спецификацию элементов для крепления лестницы к стенке колодца смотри № 131-23-НБКЗ.СО.

131-23-НБКЗ					
Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Миронова				02.06.23
Провер.	Ильичева				02.06.23
Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода					
Лестница-стремянка					
Н. контр.	Зайчиков				02.06.23
ГИП	Зайчиков				02.06.23
Стация				Лист	Листов
Р				7	
ООО НПП «ОВИСТ»					

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*								
			сталь 20 Ø530х8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	16,0	102,99		
		3	Фланц свободный стальной Ду 300 мм (для труб Ø315 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАСТ	шт.	2	13,6		
		4	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ИАСТ	шт.	2	3,35		
		5	Болт М20х80				шт.	24			
		6	Гайка М20				шт.	24			
		7	Шайба М20				шт.	48			
		8	Прокладка из паронита А–300–10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,13		
		9	Муфта защитная полиэтиленовая L=150,0 мм D=365 мм для прохода			Трубный завод ИКАП/ИАСТ					
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)				шт.	2	2,79		
		10	Опорно–направляющее кольца ОНК–315 для трубы Dн=315 мм				шт	3			
		11	Цементно–песчаный раствор М100				м3	2,3			
12	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	47,0					
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1)									
		на участке В1–3А – В1–8									
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 «питьевая»	ГОСТ 18599–2001			п.м.	238,0	17,4		
		2	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø160х9,5 «питьевая»	ГОСТ 18599–2001			п.м.	23,0	4,51		
		3	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*								
			сталь 20 Ø530х8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	113,0	102,99		
		4	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*								
			сталь 20 Ø377х7,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	15,0	63,87		
		5	Задвижка чугунная с обрезиненным клином неподвижным шпинделем			Московский завод					
			фланцевая МЗВ–300 (DN300) Ру1,6 МПа (16 кгс/см²)	30ч39р		“ВОДОПРИБОР”	шт.	1	121,0		
		6	Задвижка чугунная с обрезиненным клином неподвижным шпинделем			Московский завод					
			фланцевая МЗВ–150 (DN150) Ру1,6 МПа (16 кгс/см²)	30ч39р		“ВОДОПРИБОР”	шт.	2	35,0		
Инв. N подл.											
								131–23–НВК3.С0		Лист	
										2	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Взам. инв. №		7	Тройник чугунный фланцевый ТФ 300х150	ГОСТ 5525-88			шт.	2	105,0						
		8	Фланц свободный стальной Ду 300 мм (для труб Ø315 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	14	13,6						
		9	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	14	3,35						
		10	Фланц свободный стальной Ду 150 мм (для труб Ø160 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	2	13,6						
		11	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=160 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	2	0,873						
		12	Фланец стальной плоский приварной DN 300, PN 10, 50-10-01	ГОСТ 33259-2015			шт.	1	12,9						
		13	Болт М20х80				шт.	196							
		14	Гайка М20				шт.	196							
		15	Шайба М20				шт.	392							
		16	Прокладка из паронита А-300-10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180-86			шт.	2	0,07						
		17	Прокладка из паронита А-150-10 для фланца Ø150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180-86			шт.	2	0,13						
		18	Муфта защитная полиэтиленовая D=365 мм L=150 мм для прохода												
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	14	2,79						
		19	Муфта защитная полиэтиленовая D=194 мм L=150 мм для прохода												
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=160 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	2	1,05						
		20	Отвод ПЭ100 SDR17 90° d=315 мм			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт	2	27,6						
		21	Отвод ПЭ100 SDR17 60° d=315 мм			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт	2	20,8						
		22	Опорно-направляющее кольцо ОНК-315 для трубы Дн=315 мм				шт	22							
		23	Опорно-направляющее кольцо ОНК-160 для трубы Дн=160 мм				шт	3							
		Подп. и дата		24	Цементно-песчаный раствор М100				м3	17,5					
				25	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м3	636,5					
					Колодцы водопроводные										
				26	Плита днища ПН 15	серия 3.900.1-14			шт.	3	950,0				
		Инв.№ подл.		27	Плита перекрытия 1ПП15-2	серия 3.900.1-14			шт.	3	680,0				
				28	Кольцо стеновое КС15.9	серия 3.900.1-14			шт	4	1000,0				
				29	Кольцо стеновое КС15.6	серия 3.900.1-14			шт	4	660,0				
				30	Кольцо опорное КО.6	серия 3.900.1-14			шт	4	50,0				
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131-23-НБК3.С0		Лист
															3

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		31	Люк чугунный тяжелый	Т (С250) ГОСТ 3634-2019			шт	3	105,0	
		32	Лестница-стремянка из угловой оцинкованной стали 50х5 мм				кг	23,0		
			То же				шт.	3		
		33	Сталь угловая 50х5, l=245 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	18	0,92	Крепление стремянки
		34	Полоса стальная 5х80 L=300 мм	ГОСТ 103-2006			шт.	18	0,94	Крепление стремянки
		35	Грунтовка Праймер Технониколь №1				кг	15,5		
		36	Битумная мастика Технониколь №24				кг	102,0		
		37	Щебень фракции 20-40 мм, М600	ГОСТ 8267-93			м3	2,0		Отсыпка под днища колодцев
			Переустройство хозяйствевого водопровода (В1)							
			на участке В1-26 – В1-27							
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 – 160х9,5 «питьевая»	ГОСТ18599-2001			п.м.	32,0	4,51	
2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В ГОСТ 10705-80*									
	сталь 20 Ø377х7,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704-91			п.м.	17,60	63,87			
3	Фланец свободный стальной Ду=150 мм PN10 кгс/см2 (для трубы 160 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	2	6,86			
4	Втулка ПЭ100 SDR17 под фланец свободный металлический d=160 мм									
	(для трубы 160 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	16	0,873			
5	Болт М20х70	ГОСТ 7798-70								
6	Гайка М20	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	16				
Взам. инв. N		7	Шайба М20	ГОСТ 11371-78			шт.	32		
		8	Прокладка из паронита А-150-10 для фланца 150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180-86			шт.	2	0,066	
		9	Муфта защитная полиэтиленовая D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб							
			сквозь бетонную стенку колодца (для труб Dн=160 мм)			Трубный завод ИКАП/ИАС	шт.	2	1,05	
Подл. и дата		10	Опорно-направляющее кольцо ОНК-160 для трубы Dн=160 мм				шт	3		
		11	Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,62		
		12	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м³	11,5		
Инв. N подл.										
								131-23-НБК3.С0		Лист
										4
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

[illegible]

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

1	2	3	4	5	6	7
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65 м³	т	57,6		36,0 х 1,6 = 57,6 т (γ=1,6 т/м³)
8		Перевозка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т с утилизацией отходов 4-5 кл.оп.	м³	36,0		
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø110х6,6 «питьевая»	п.м.	101,0	131-23-НБКЗ.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø325х7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	29,0	131-23-НБКЗ.СО	
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=100 мм PN10 кгс/см² (для труб ø 110 мм)	шт. кг	2 8,06	131-23-НБКЗ.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец d=110 мм (для труб ø110 мм)	шт. кг	2 0,844	131-23-НБКЗ.СО	
13		Установка болтов M16х65	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО	
14		Установка гайки M16	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО	
15		Установка шайбы M16	шт.	32	131-23-НБКЗ.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,094	131-23-НБКЗ.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=110 мм)	шт. кг	2 2,1	131-23-НБКЗ.СО	
21		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы Dн=110 мм	шт.	5	131-23-НБКЗ.СО	
22		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,14	131-23-НБКЗ.СО	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-НБКЗ.ВР						Лист
						2

1	2	3	4	5	6	7
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-2 – В1-2А				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта II группы в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	137,0		$V_1=(1,1+1 \times 1,9) \times 1,9 \times (31,0-7,0)=137,0 \text{ м}^3$ $L=7,0 \text{ м}$ (по 2,0 м в каждую сторону от стенок колодцев и точки пересечения с сущ. коммуникациями).
1а		Разработка грунта II группы в траншее вручную (в местах пересеч. с сущ. сетями, вблизи и колодцев)	м³	35,0		$V_2=(0,7+1 \times 1,9) \times 1,9 \times 7,0=35,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V_1)	м³	4,0		$V_3=137,0 \times 0,03=4,0$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1 \text{ м}$ под трубы вручную	м³	1,5		$V_4= 1,0 \times 0,1 \times 14,0 \times 1,1 = 1,5 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы и на всю глубину траншеи под ж/д (по 2,0 м в сторону от оси ж/д)	м³	12,5		$V_5= 12,5 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	149,0		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 16,0 = 4,0 \text{ м}^3$ $V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,158 \times 0,158 \times 14,0 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_6 = [(V_1+V_2+V_3)-(V_4+V_5+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}})] \times 0,95 = 157,0 \times 0,95=149,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	8,0		$V_7 = [(V_1+V_2+ V_3)-(V_4+V_5+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}})] \times 0,05 = 157,0 \times 0,05=8,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	т	30,4		$19,0 \times 1,6=30,4 \text{ т}$ ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)
8		Перевозка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т с утилизацией отходов 4-5 кл.оп.	м³	19,0		V_8 (песок, трубы, футляр)= $1,5+12,5,0+4,0+1,0=19,0 \text{ м}^3$
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø315х18,7 «питьевая»	п.м.	32,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-НВК3.ВР

Лист 3

1	2	3	4	5	6	7
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø530x8,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	16,0	131-23-НБКЗ.СО	
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб ø315 мм)	шт. кг	2 27,2	131-23-НБКЗ.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	2 6,7	131-23-НБКЗ.СО	
13		Установка болтов М20х80	шт.	24	131-23-НБКЗ.СО	
14		Установка гайки М20	шт.	24	131-23-НБКЗ.СО	
15		Установка шайбы М20	шт.	48	131-23-НБКЗ.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца ø 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2	131-23-НБКЗ.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой L=150,0 мм D=365 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)	шт. кг	2 5,58	131-23-НБКЗ.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы D _н =315 мм	шт.	3	131-23-НБКЗ.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,3	131-23-НБКЗ.СО	
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1) на участке В1-3А – В1-8				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта II группы в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м³)	м³	1888,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 2,25) x 2,25 x 249,0= =1877,0 м³ Длина вместе с участками В1-нов.1, В1-нов.2 до зданий (L=2,23 м) минус диаметры колодцев (12 м).

						131-23-НБКЗ.ВР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

1	2	3	4	5	6	7
						Под колодцы: $V_2=2,7 \times 2,7 \times 0,5 \times 3 = 11,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3%)	м^3	57,0		$V_2= 1888,0 \times 0,03=57,0 \text{ м}^3$
3		Крепление стенок траншеи инвентарными дощатыми щитами с винтовыми распорками вблизи существующих фундаментов	м^2	150,0		
4		Устройство песчаного основания $h=0,1 \text{ м}$ под трубы вручную	м^3	27,5		$V_3= 1,0 \times 0,1 \times 249,0 \times 1,1 = 27,5 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
5		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы и на всю глубину траншеи под ж/д путями	м^3	609,0		$V_4=609,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
6		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м^3	1205,0		$V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,158 \times 0,158 \times 215,0 = 16,9 \text{ м}^3$ $V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,08 \times 0,08 \times 23,0 = 0,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 99,0 = 21,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,189 \times 0,189 \times 10,5 = 1,2 \text{ м}^3$ $V_5 = [(V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}})] \times 0,95 =$ $= (1945,0-609,0-68,0) \times 0,95 = 1205,0 \text{ м}^3$
7		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м^3	63,0		$V_6 = [(V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}})] \times 0,05 =$ $= 1268,0 \times 0,05 = 63,0 \text{ м}^3$
8		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша $0,65 \text{ м}^3$	т	1083,2		$677,0 \times 1,6 = 1083,2 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
9		Перевозка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъёмностью 10 т с утилизацией отходов 4-5 кл.оп.	м^3	677,0		V_7 (песок, трубы, футляр) $V_7=27,5+609,0+68,0=677,0 \text{ м}^3$
		Прокладка трубопровода				
10		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 $\varnothing 315 \times 18,7$ «питьевая»	п.м.	238,0	131-23-НБК3.CO	
11		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 $\varnothing 160 \times 18,7$ «питьевая»	п.м.	23,0	131-23-НБК3.CO	
12		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных $\varnothing 530 \times 8,0$ группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	113,0	131-23-НБК3.CO	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-НБК3.BP

Лист 5

		1	2	3	4	5	6	7
		13		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø377x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	15,0	131-23-HBK3.CO	
		14		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, неподвижным шпинделем МЗВ-300 (DN300) Ру 1,6 (16 кгс/см²)	шт. кг	1 121	131-23-HBK3.CO	
		15		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, неподвижным шпинделем 30ч 39р МЗВ-150 (DN150) Ру 1,6 (16 кгс/см²)	шт. кг	2 70	131-23-HBK3.CO	
		16		Монтаж тройника чугунного фланцевого ТФ 300x150 ГОСТ 5525-88	шт. кг	2 210	131-23-HBK3.CO	
		17		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб ø315 мм)	шт. кг	14 190,4	131-23-HBK3.CO	
		18		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	14 46,9	131-23-HBK3.CO	
		19		Монтаж фланца свободного стального Ду 150 мм (для труб ø160 мм)	шт. кг	2 27,2	131-23-HBK3.CO	
		20		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=160 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	2 1,75	131-23-HBK3.CO	
		21		Монтаж фланца стального плоского приварного DN300, PN10, 50-10-01	шт. кг	1 12,9	131-23-HBK3.CO	
		22		Установка болтов М20x80	шт.	196	131-23-HBK3.CO	
		23		Установка гайки М20	шт.	196	131-23-HBK3.CO	
		24		Установка шайбы М20	шт.	392	131-23-HBK3.CO	
		25		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,14	131-23-HBK3.CO	
		26		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,26	131-23-HBK3.CO	

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

1	2	3	4	5	6	7
27		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=365 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)	шт. кг	14 39,1	131-23-HBK3.CO	
28		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=194 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=160 мм)	шт. кг	2 2,1	131-23-HBK3.CO	
29		Монтаж отвода 90° ПЭ 100 SDR17 d=315 мм	шт. кг	2 55,2	131-23-HBK3.CO	
30		Монтаж отвода 60° ПЭ 100 SDR17 d=315 мм	шт. кг	2 41,6	131-23-HBK3.CO	
31		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы Dн=315 мм	шт.	22	131-23-HBK3.CO	
32		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы Dн=160 мм	шт.	3	131-23-HBK3.CO	
33		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	17,5	131-23-HBK3.CO	
34		<u>Устройство колодцев из сборных ж.б. элементов</u>				
35		Установка плиты днища ПН 15 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т м3	3 2,85 0,38	131-23-HBK3.CO	
36		Установка плиты перекрытия 1ПП15-2 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т м3	3 2,04 0,27	131-23-HBK3.CO	
37		Установка кольца стенового КС 15.9 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т м3	4 4,0 0,4	131-23-HBK3.CO	
38		Установка кольца стенового КС 15.6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т м3	4 2,64 0,265	131-23-HBK3.CO	
39		Установка кольца опорного КО6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т м3	4 0,2 0,02	131-23-HBK3.CO	
40		Установка люка чугунного тяжелого Т (С250)	шт. т	3 315	131-23-HBK3.CO	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-HBK3.BP						Лист
						7

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

1	2	3	4	5	6	7
41		Установка лестницы-стремянки из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	шт. т	3 0,07	131-23-НБКЗ.СО	
42		Устройство крепления стремянки из угловой стали 50х5	шт. т	18 0,02	131-23-НБКЗ.СО	Крепление стремянки
43		Устройство крепления стремянки из стальной полосы 5х80	шт. т	18 0,02	131-23-НБКЗ.СО	Крепление стремянки
44		Обмазка праймером Технониколь №1	м ² кг	51,0 15,5	131-23-НБКЗ.СО	Расход материала на один слой - 0,3 кг на м ²
45		Обмазка битумной мастикой Технониколь №24 в два слоя	м ² кг	51,0 102,0	131-23-НБКЗ.СО	Расход материала на один слой – 1,0 кг на м ²
45а		Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ²	51,0		
46		Устройство щебеночной подготовки из щебня фракции 20-40 мм, М600	м ³	2,0	131-23-НБКЗ.СО	Отсыпка под днище колодца
47		Пробивка отверстий в ж.б. кольце для прохода муфты защитной ø365 мм с последующей заделкой бетоном свободного пространства	шт. м ³	6 0,8		Бетон В20, W6, F200
48		Пробивка отверстий в ж.б. кольце для прохода муфты защитной ø194 мм с последующей заделкой бетоном свободного пространства	шт. м ³	2 0,2		Бетон В20, W6, F200
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-26 – В1-27				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта II группы в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м ³	465,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 х 3,3) х 3,3 х 32,0=465,0 м ³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м ³	14,0		V ₂ =465,0 х 0,03=14,0 м ³
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-НБКЗ.ВР						Лист
						8

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	2	3	4	5	6	7		
3		Устройство песчаного основания h=0,1 м под трубы вручную	м³	2,0		$V_3 = 0,8 \times 0,1 \times 24,5 \times 1,1 = 2,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)		
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	9,50		$V_{Тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,08 \times 0,08 \times 24,5 = 0,5 \text{ м}^3$ $V_4 = (0,8 \times 0,46 \times 24,5 \times 1,1) - (V_{Тр.}) = 9,5 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)		
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	443,0		$V_{футл.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,189 \times 0,189 \times 7,5 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{Тр.} + V_{футл.}) \times 0,95 =$ $= 466,0 \times 0,95 = 443,0 \text{ м}^3$		
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	23,0		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{Тр.} + V_{футл.}) \times 0,05 =$ $= 466,0 \times 0,05 = 23,0 \text{ м}^3$		
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65 м³	т	20,8		$13,0 \times 1,6 = 20,8 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)		
8		Перевозка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т с утилизацией отходов 4-5 кл.опасности	м³	13,0		V_7 (трубы, футляр, песок) $= 0,5 + 1,0 + 2,0 + 9,5 = 13,0 \text{ м}^3$		
		<u>Прокладка трубопровода</u>						
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø160x9,5 «питьевая»	п.м.	32,0	131-23-НБКЗ.СО			
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø377x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	17,6	131-23-НБКЗ.СО			
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=150 мм PN10 кгс/см² (для труб ø160 мм)	шт. кг	2 13,72	131-23-НБКЗ.СО			
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец d=160 мм (для трубы 160 мм)	шт. кг	2 1,75	131-23-НБКЗ.СО	В футляре (кожухе)		
13		Установка болтов М20x70	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО			
14		Установка гайки М20	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО			
15		Установка шайбы М20	шт.	32	131-23-НБКЗ.СО			
16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2 0,132	131-23-НБКЗ.СО			
						131-23-НБКЗ.ВР	Лист	
							9	
			Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.	Подп.

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

1	2	3	4	5	6	7
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=160 мм)	шт. кг	2 2,1	131-23-НБКЗ.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы D _н =160 мм	шт.	3	131-23-НБКЗ.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,62	131-23-НБКЗ.СО	
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-30 – В1-31				
		Земляные работы				
1		Разработка грунта II группы в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	310,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 2,0) x 2,0 x 50,0=310,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	9,0		V ₂ =310,0 x 0,03=9,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	3,0		V ₃ = 0,8 x 0,1 x 33,0 x 1,1 = 3,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	12,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,055 x 0,055 x 33,0 = 0,3 м³ V ₄ = (0,8 x 0,41 x 33,0 x 1,1) – (V _{Тр.}) = 12,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	287,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 x 0,163 x 0,163 x 17,0 = 1,4 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95= =302,0 x 0,95=287,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	15,0		V ₇ = (V ₁ +V ₂ +V ₃)–(V ₄ +V ₅ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = = 302,0 x 0,05 = 15,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объемом ковша 0,65м³	т	27,2		17,0 x 1,6=27,2 т (γ=1,6 т/м³)
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т с утилизацией отходов 4-5 кл. опасности	м³	17,0		V ₈ (трубы, футляр, песок)=3,0+12,0+0,3+1,4= =17,0 м³
		Прокладка трубопровода				
					131-23-НБКЗ.ВР	
					Лист	
					10	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

1	2	3	4	5	6	7
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø110х6,6 «питьевая»	п.м.	50,0	131-23-НБКЗ.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø325х7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футиляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	27,2	131-23-НБКЗ.СО	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=100 мм PN10 кгс/см ² (для труб ø110 мм)	шт. кг	2 8,06	131-23-НБКЗ.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец d=110 мм (для трубы 110 мм)	шт. кг	2 0,844	131-23-НБКЗ.СО	
13		Установка болтов М16х65	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО	
14		Установка гайки М16	шт.	16	131-23-НБКЗ.СО	
15		Установка шайбы М16	шт.	32	131-23-НБКЗ.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2 0,09	131-23-НБКЗ.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=110 мм)	шт. кг	2 1,172	131-23-НБКЗ.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы D _н =110 мм	шт.	5	131-23-НБКЗ.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	2,0	131-23-НБКЗ.СО	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-НБКЗ.ВР

Лист
11