

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-НБКЗ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
131-23-НБКЗ.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.

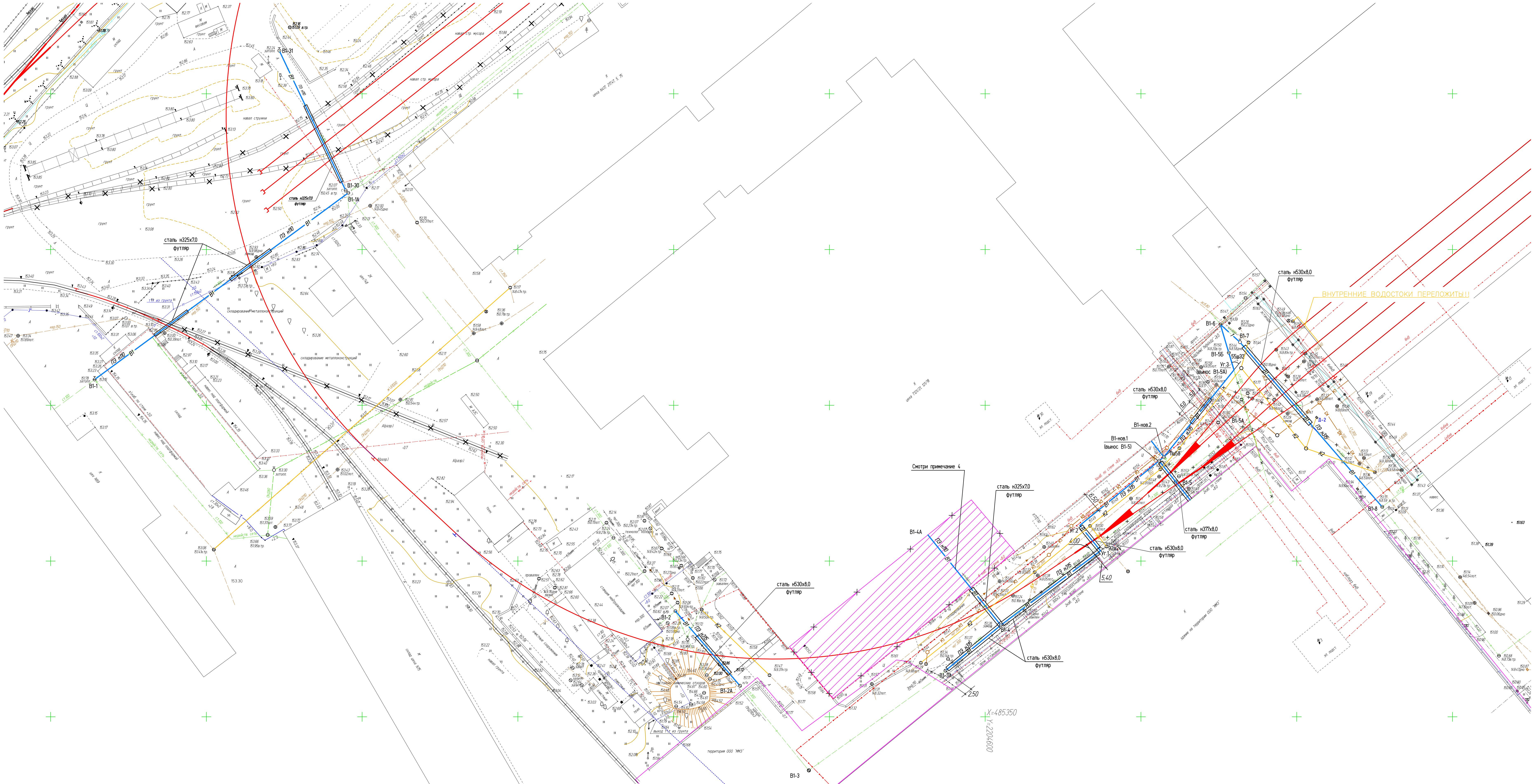
10.

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-НБК3 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-НБК2.
- Проект переустройства сети хозяйственной канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НБК4.
- Проект переустройства сети ливневой канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НБК5.

131-23-НБК3					
Ж/В пути от испытательного центра до откаточной линии с удлинением траншеи, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосово, 4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Муромов	02.06.23			
Провер.	Ленюков	02.06.23			
Наружные сети водоснабжения и канализации					
Переустройство хозяйственного водопровода					
План сети хозяйственного водопровода. № 1: 500					
ООО НПП «ОВИСТ»					
Формат: А2х3					

Инв. № подл

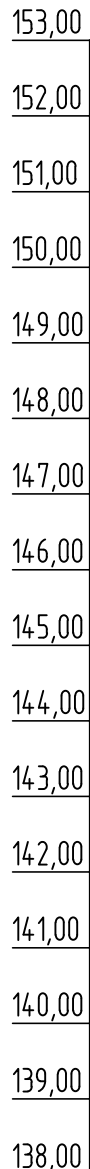
Подп. и дата

Взам. инв. №

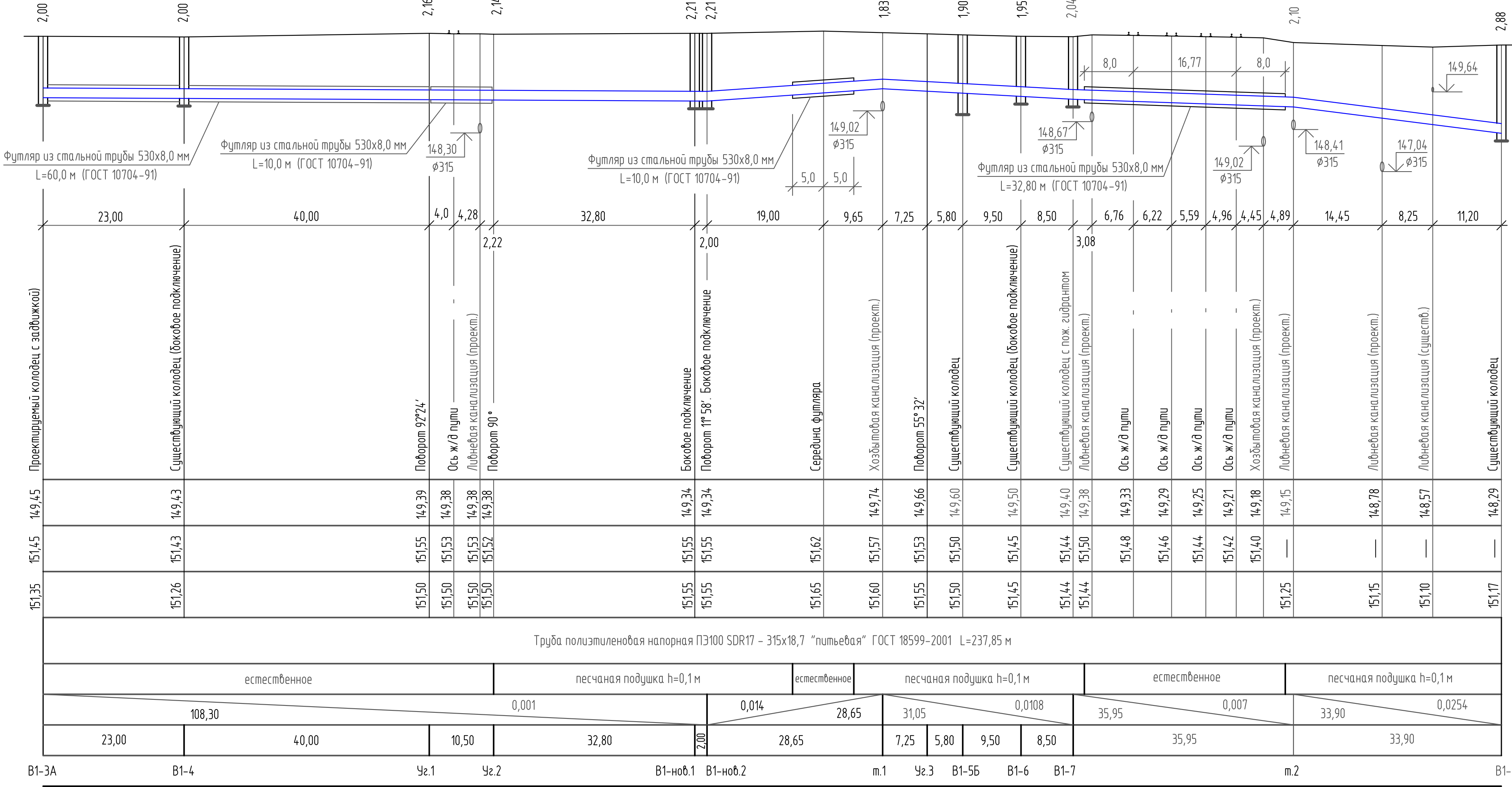
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина	Уклон
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	

Мгор. 1: 500
верт. 1: 100

137,00
Условный горизонт

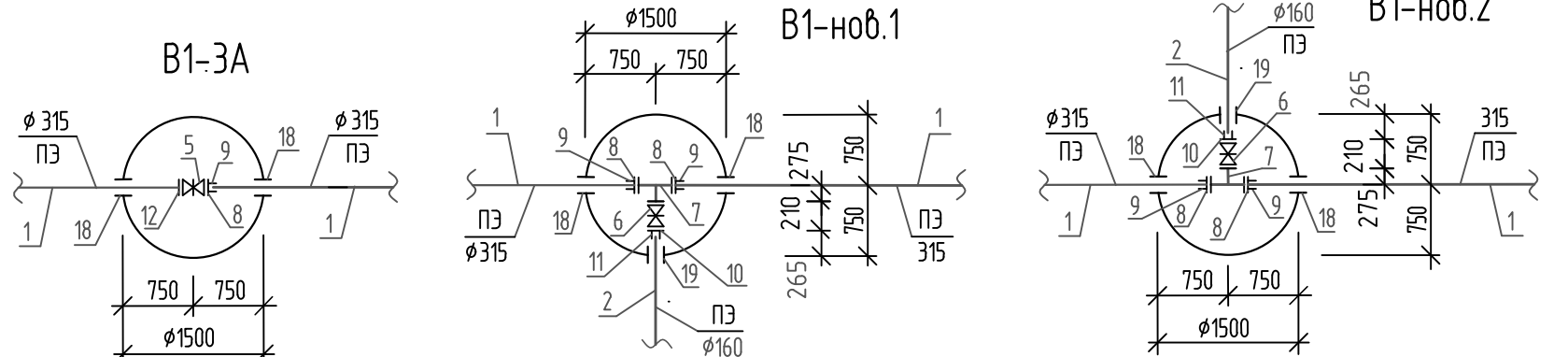


151,35
151,45
149,45
Проектируемый колодец с задвижкой



B1

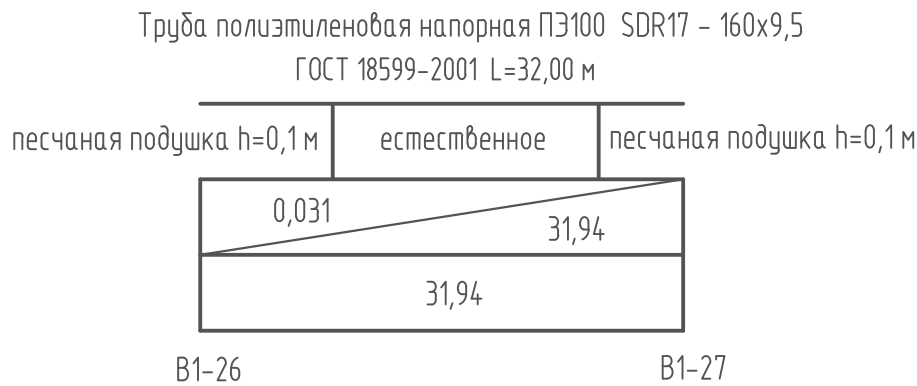
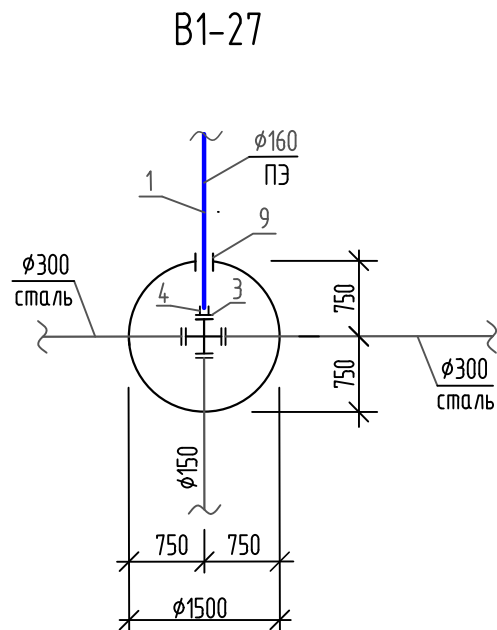
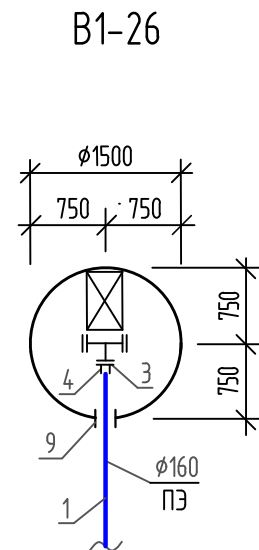
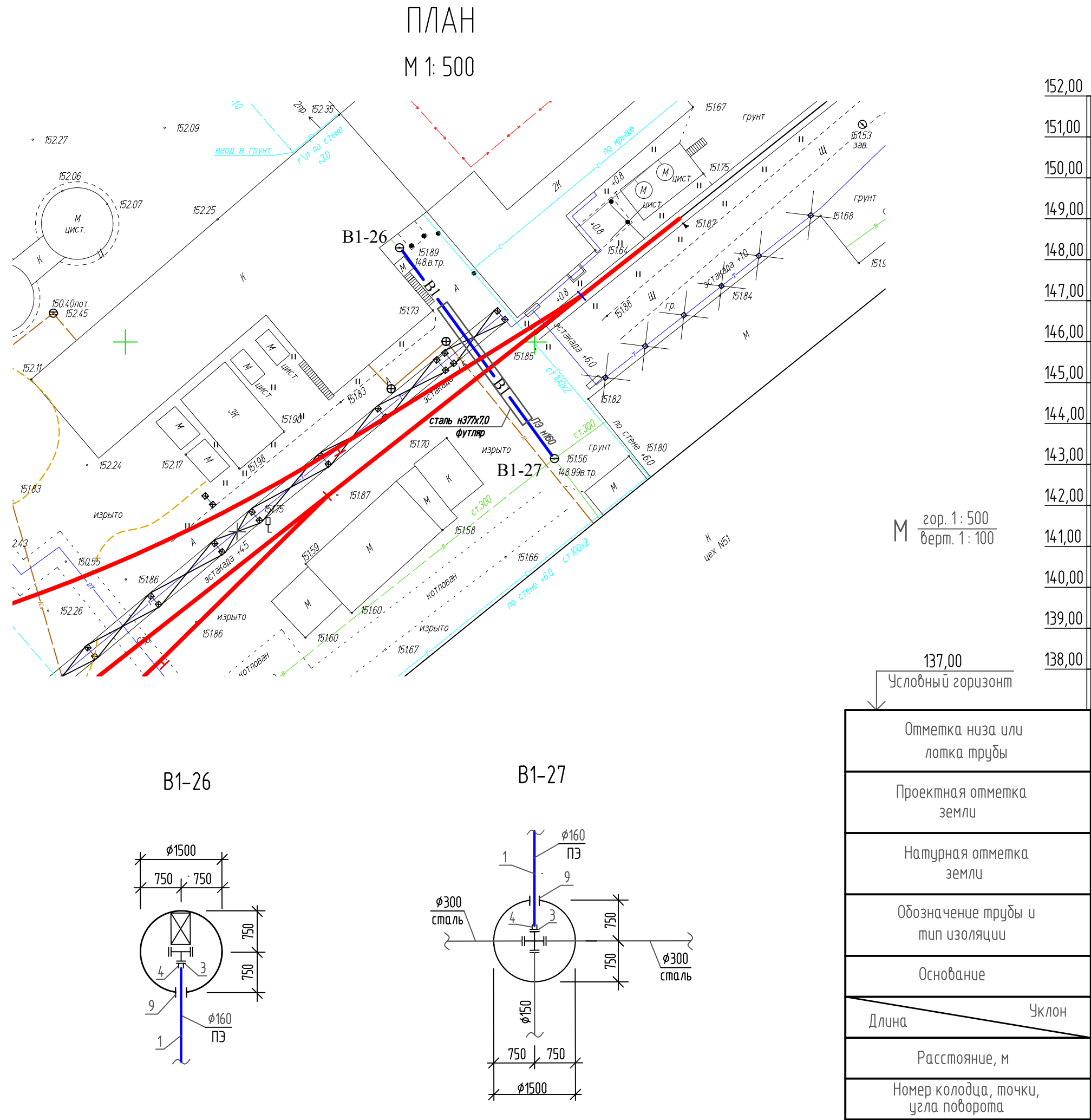
131-23-НБК 3					
Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Миронова	Лемехов			16.08.23
Провер.					16.08.23
Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода					
Профиль участка хозяйственного водопровода от колодца В1-3А до колодца В1-8					
ООО НПП «ОВИСТ»					
Формат А4x4					



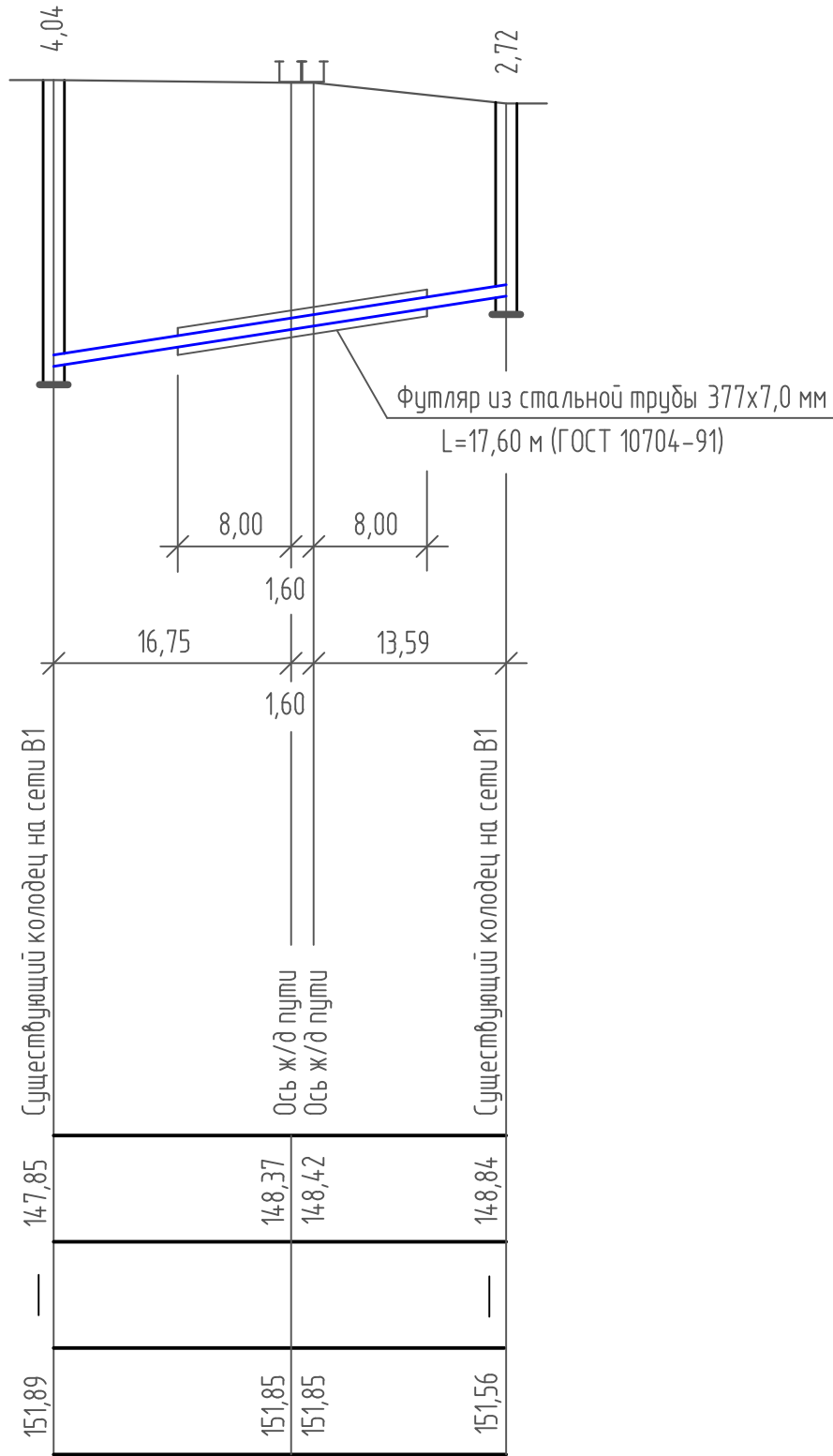
- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБК 3 лист 1.
- Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 131-23-НБК 3 лист 2 "План сети хозяйственного водопровода".
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, 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.

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 лака	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	C-1	Т (C250)	1,49
2	B1-ноб.1	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	C-1	Т (C250)	1,60
3	B1-ноб.2	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	C-1	Т (C250)	1,60



B1



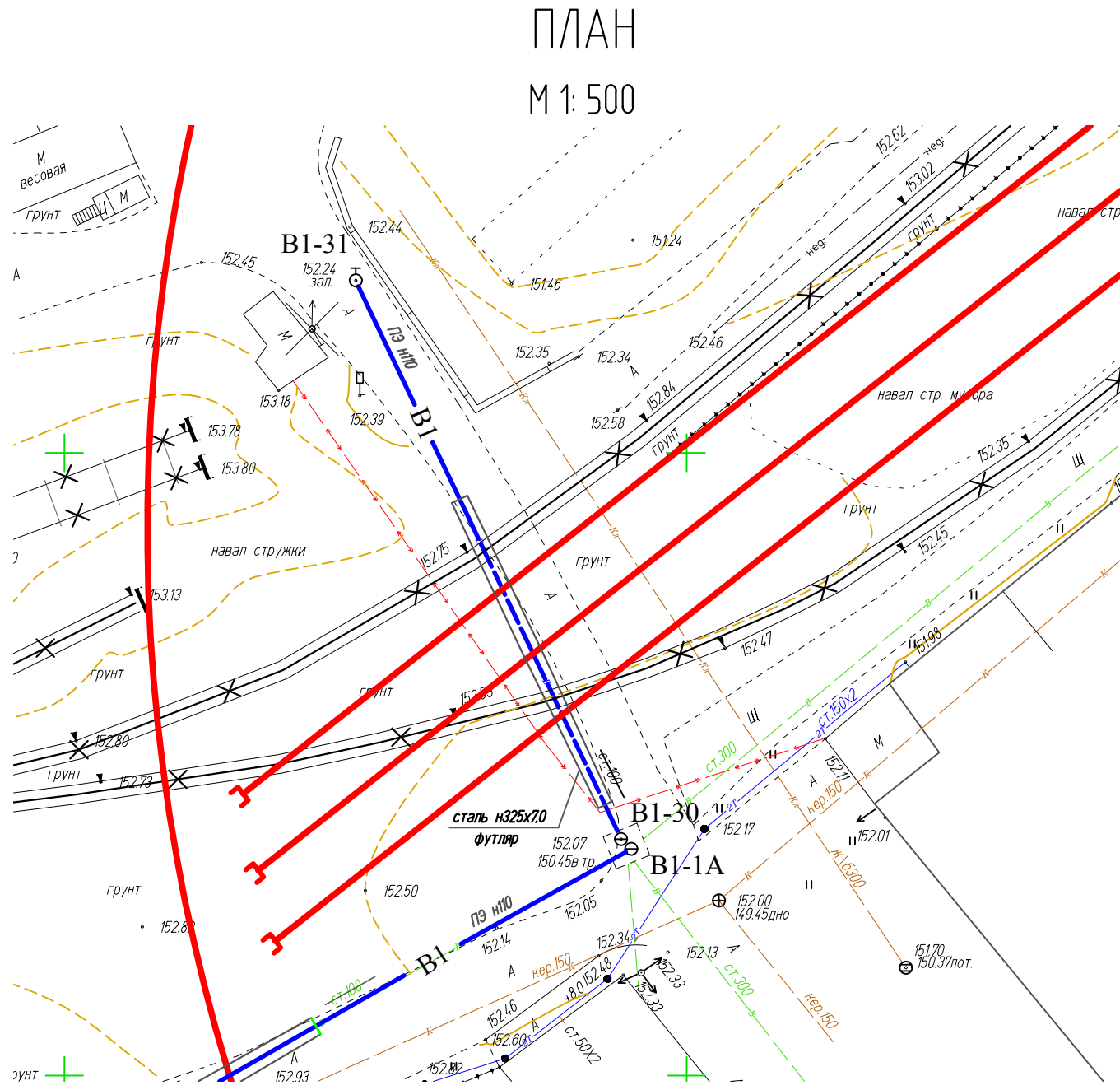
Условные обозначения

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 B1-26 - B1-27 всех существующих подземных коммуникаций.
3. Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБКЗ.СО.

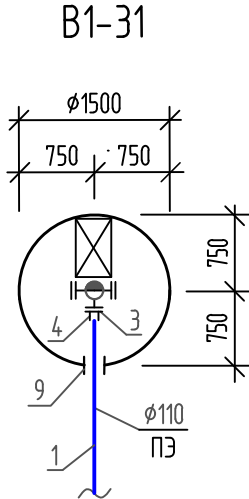
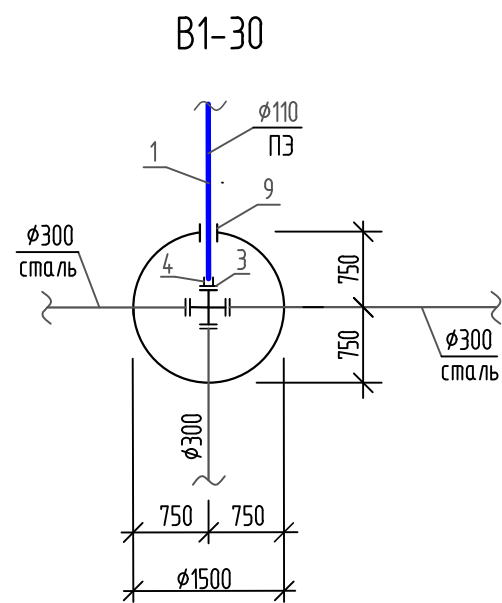
						131-23-НБКЗ			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода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

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

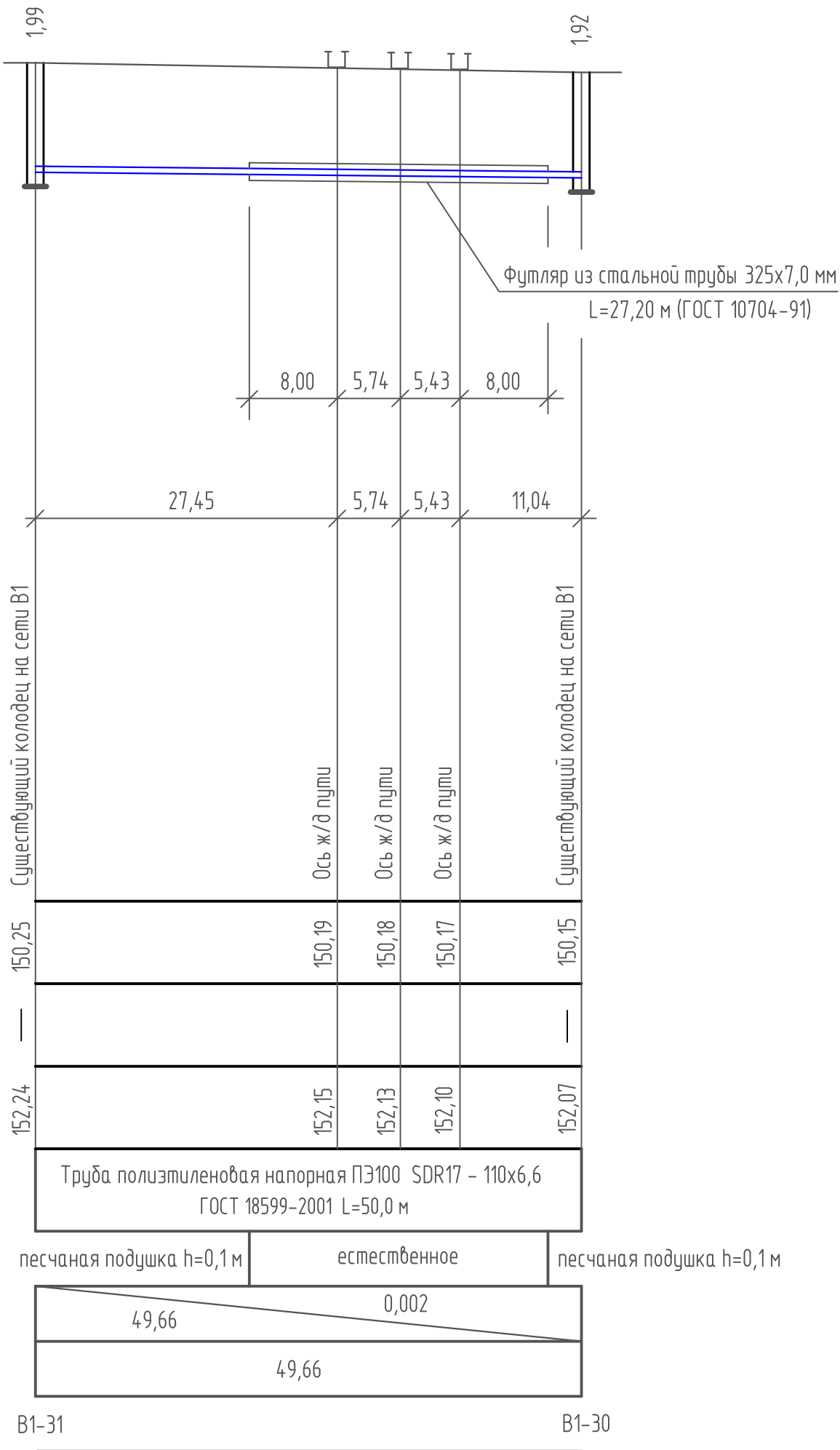


М гор. 1: 500
верт. 1: 100

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	



B1



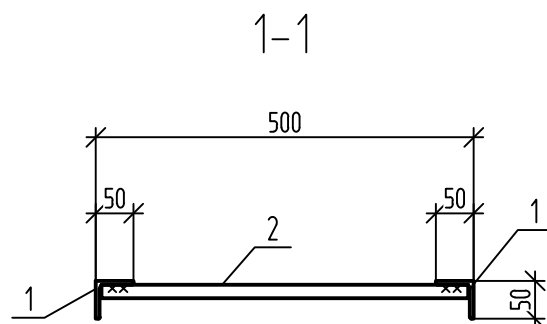
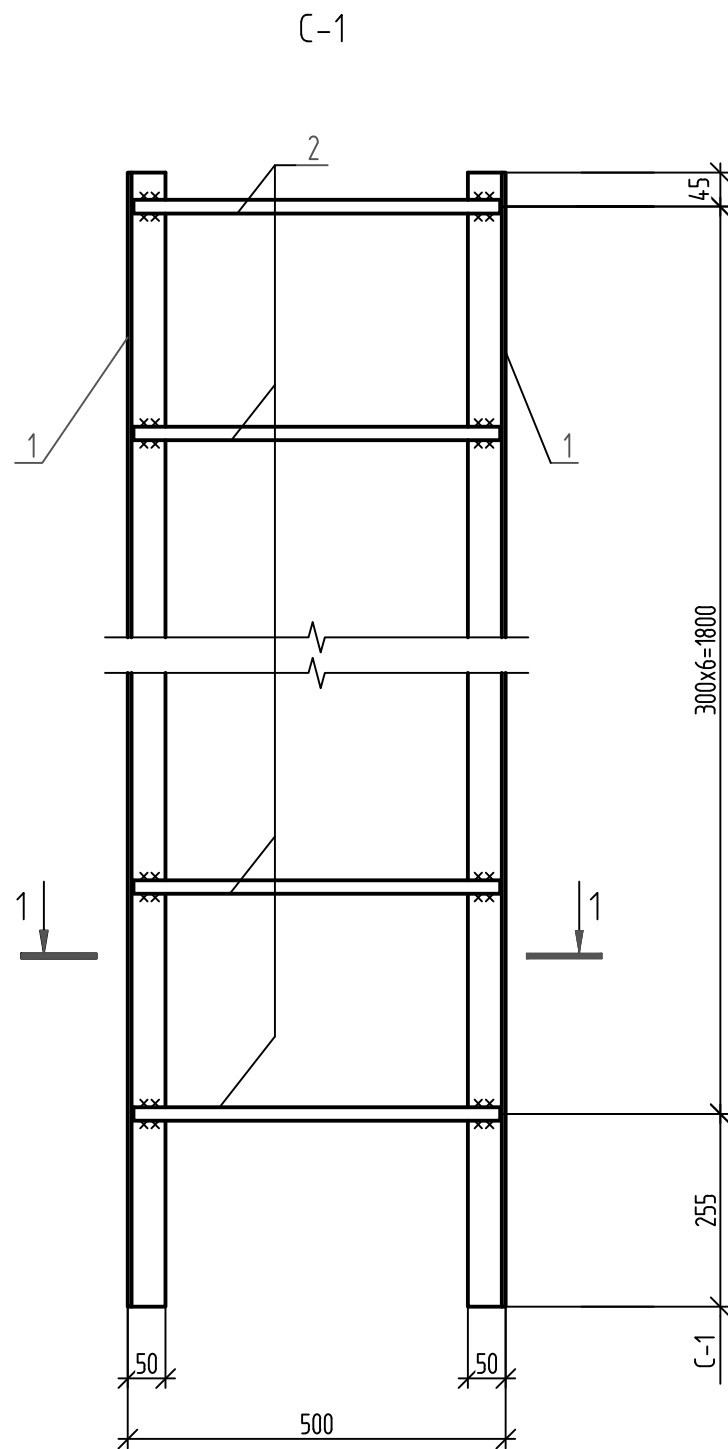
Условные обозначения

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

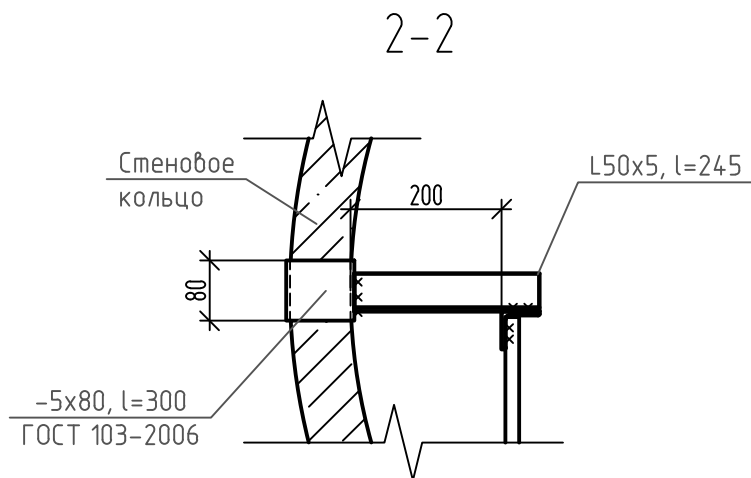
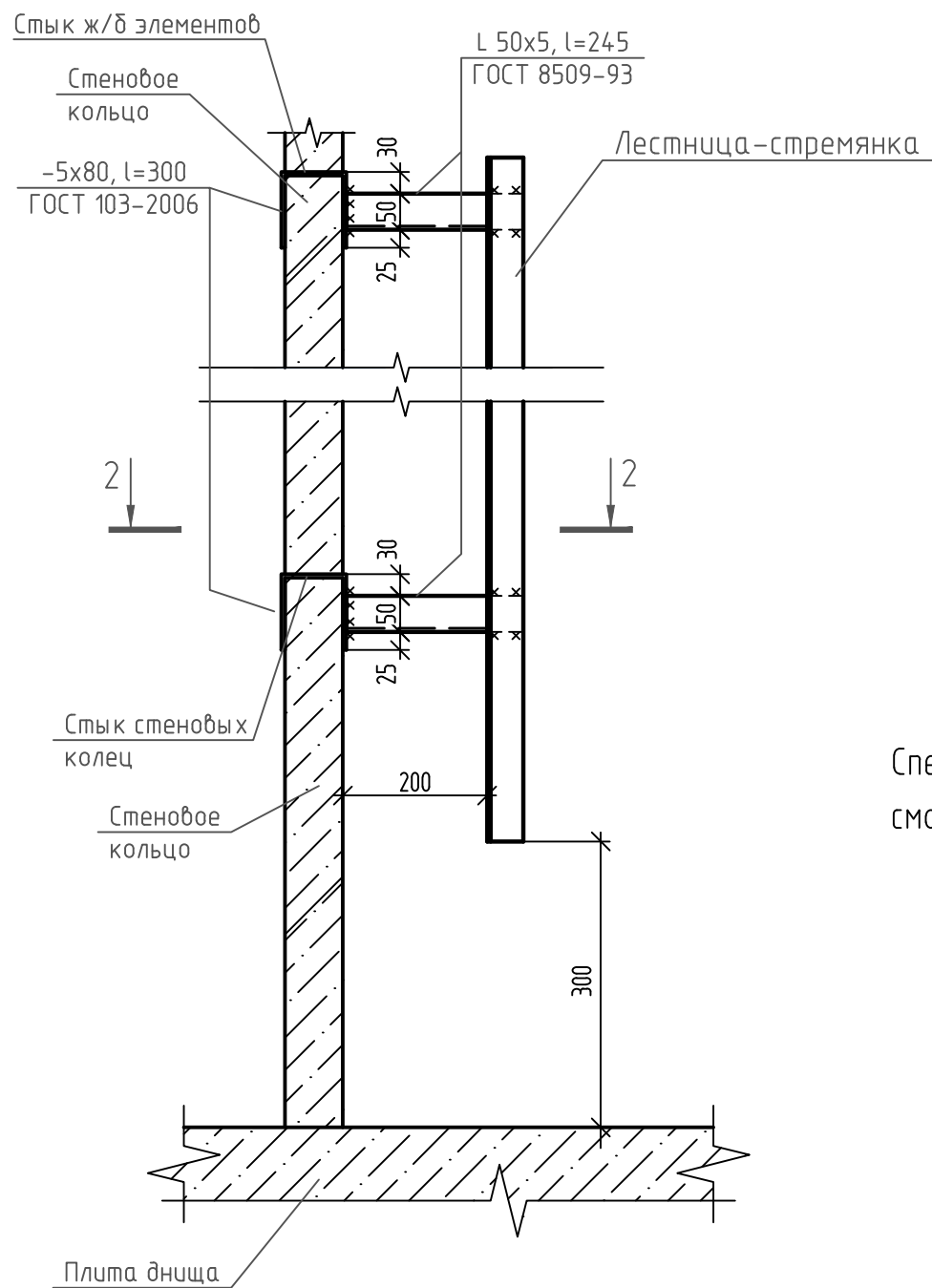
- Общие данные проекта смотри чертеж № 131-23-НБКЗ лист 1.
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе прокладки нитки водопровода на участке B1-30 - B1-31 всех существующих подземных коммуникаций.
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 131-23-НБКЗ.СО.

						131-23-НБКЗ		
						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
Разраб.	Миронова	02.06.23					Р	6
Провер.	Лемехов	02.06.23				План водопровода на участке B1-30 - B1-31. Профиль B1		
Н. контр.	Ильичева	02.06.23				ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков	02.06.23				Формат А4х3		

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 50х5, l=2100	2	7,92	22,62
		ГОСТ 8509-93			
	2	18-А-1, 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					
ООО НПП «ОВИСТ»					
Формат А3					

		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 Дн=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/ЛАСТ	шт.	2	6,86			
4	Втулка ПЭ100 SDR17 под фланец свободный металлический d=160 мм									
	(для трубы 160 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	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/ЛАСТ	шт.	2	1,05	
Подп. 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	м³	36,0		V ₈ (лишний грунт: трубы, футляр, песок) =36,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	57,6		36,0 x 1,6 = 57,6 т (γ=1,6 т/м³)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø110x6,6 «питьевая»	п.м.	101,0	131-23-НБК3.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø325x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	29,0	131-23-НБК3.СО	
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=100 мм PN10 кгс/см² (для труб ø 110 мм)	шт. кг	2 8,06	131-23-НБК3.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-НБК3.СО	
13		Установка болтов М16х65	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
14		Установка гайки М16	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
15		Установка шайбы М16	шт.	32	131-23-НБК3.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-НБК3.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-НБК3.СО	
21		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы D _н =110 мм	шт.	5	131-23-НБК3.СО	
22		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,14	131-23-НБК3.СО	
						131-23-НБК3.ВР
			Изм.	Кол.уч	Лист	
			№ док.	Подп.	Дата	Лист
						2

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

1	2	3	4	5	6	7
		ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.				
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб ø315 мм)	шт. кг	2 27,2	131-23-НБК3.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	2 6,7	131-23-НБК3.СО	
13		Установка болтов М20х80	шт.	24	131-23-НБК3.СО	
14		Установка гайки М20	шт.	24	131-23-НБК3.СО	
15		Установка шайбы М20	шт.	48	131-23-НБК3.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца ø 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2	131-23-НБК3.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-НБК3.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы D _н =315 мм	шт.	3	131-23-НБК3.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,3	131-23-НБК3.СО	
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1) на участке В1-3А – В1-8				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м³)	м³	1888,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 х 2,25) х 2,25 х 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). Под колодцы: V ₂ =2,7 х 2,7 х 0,5 х 3 =11,0 м³

131-23-НБК3.ВР

Лист

4

		1	2	3	4	5	6	7
		2		Доработка грунта в траншее вручную (3%)	м³	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	м²	150,0		
		4		Устройство песчаного основания h=0,1 м под трубы вручную	м³	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 м над верхом трубы и на всю глубину траншеи под ж/д путями	м³	609,0		$V_4 = 609,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}} = 1,1$)
		6		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	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%)	м³	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 объемом ковша 0,65 м³	м³	677,0		V_7 (песок, трубы, футляр) $V_7 = 27,5 + 609,0 + 68,0 = 677,0 \text{ м}^3$
		9		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	1083,2		$677,0 \times 1,6 = 1083,2 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
				Прокладка трубопровода				
Взам. инв. №	Подп. и дата	10		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø315x18,7 «питьевая»	п.м.	238,0	131-23-НБК3.CO	
		11		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø160x18,7 «питьевая»	п.м.	23,0	131-23-НБК3.CO	
		12		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.	113,0	131-23-НБК3.CO	
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 ø377х7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	15,0	131-23-НВК3.СО	
		14		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, неподвижным шпинделем МЗВ-300 (DN300) Ру 1,6 (16 кгс/см ²)	шт. кг	1 121	131-23-НВК3.СО	
		15		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, неподвижным шпинделем 30ч 39р МЗВ-150 (DN150) Ру 1,6 (16 кгс/см ²)	шт. кг	2 70	131-23-НВК3.СО	
		16		Монтаж тройника чугунного фланцевого ТФ 300х150 ГОСТ 5525-88	шт. кг	2 210	131-23-НВК3.СО	
		17		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб ø315 мм)	шт. кг	14 190,4	131-23-НВК3.СО	
		18		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см ²	шт. кг	14 46,9	131-23-НВК3.СО	
		19		Монтаж фланца свободного стального Ду 150 мм (для труб ø160 мм)	шт. кг	2 27,2	131-23-НВК3.СО	
		20		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=160 мм PN10 кгс/см ²	шт. кг	2 1,75	131-23-НВК3.СО	
		21		Монтаж фланца стального плоского приварного DN300, PN10, 50-10-01	шт. кг	1 12,9	131-23-НВК3.СО	
		22		Установка болтов М20х80	шт.	196	131-23-НВК3.СО	
		23		Установка гайки М20	шт.	196	131-23-НВК3.СО	
		24		Установка шайбы М20	шт.	392	131-23-НВК3.СО	
		25		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,14	131-23-НВК3.СО	
		26		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,26	131-23-НВК3.СО	
Инв. № подл.								Лист 6
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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-HBKЗ.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-HBKЗ.CO	
29		Монтаж отвода 90° ПЭ 100 SDR17 d=315 мм	шт. кг	2 55,2	131-23-HBKЗ.CO	
30		Монтаж отвода 60° ПЭ 100 SDR17 d=315 мм	шт. кг	2 41,6	131-23-HBKЗ.CO	
31		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы Д _н =315 мм	шт.	22	131-23-HBKЗ.CO	
32		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы Д _н =160 мм	шт.	3	131-23-HBKЗ.CO	
33		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	17,5	131-23-HBKЗ.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	3 2,85	131-23-HBKЗ.CO	
36		Установка плиты перекрытия 1ПП15-2 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	3 2,04	131-23-HBKЗ.CO	
37		Установка кольца стенового КС 15.9 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 4,0	131-23-HBKЗ.CO	
38		Установка кольца стенового КС 15.6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 2,64	131-23-HBKЗ.CO	
39		Установка кольца опорного КО6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 0,2	131-23-HBKЗ.CO	
40		Установка люка чугунного тяжелого Т (C250)	шт. т	3 315	131-23-HBKЗ.CO	
41		Установка лестницы-стремянки из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	шт. т	3 0,07	131-23-HBKЗ.CO	

						131-23-HBKЗ.BP	Лист 7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ИНВ. № ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

1	2	3	4	5	6	7
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	443,0		$V_{\text{футл.}} = \pi L = 3,14 \times 0,189 \times 0,189 \times 7,5 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{\text{тр.}} + V_{\text{футл.}}) \times 0,95 = 466,0 \times 0,95 = 443,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	23,0		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{\text{тр.}} + V_{\text{футл.}}) \times 0,05 = 466,0 \times 0,05 = 23,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65 м³	м³	13,0		V_7 (трубы, футляр, песок) = 0,5+1,0+2,0+9,5=13,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	20,8		13,0 x 1,6=20,8 т ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)
		Прокладка трубопровода				
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	
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	

131-23-НБКЗ.ВР

Лист

9

1	2	3	4	5	6	7
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы Д _н =160 мм	шт.	3	131-23-НВКЗ.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,62	131-23-НВКЗ.СО	
Переустройство хозяйственного водопровода (В1) на участке В1-30 – В1-31						
<u>Земляные работы</u>						
1		Разработка грунта 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	м³	17,0		V ₈ (трубы, футляр, песок)=3,0+12,0+0,3+1,4= =17,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	27,2		17,0 x 1,6=27,2 т (γ=1,6 т/м³)
<u>Прокладка трубопровода</u>						
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø110x6,6 «питьевая»	п.м.	50,0	131-23-НВКЗ.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø325x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр)	п.м.	27,2	131-23-НВКЗ.СО	Пересечение с ж/д путями

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-НВКЗ.ВР

Лист 10

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

1	2	3	4	5	6	7
		ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.				
11		Монтаж фланца свободного стального Dy=100 мм PN10 кгс/см² (для труб ø110 мм)	шт. кг	2 8,06	131-23-НБК3.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-НБК3.СО	
13		Установка болтов М16х65	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
14		Установка гайки М16	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
15		Установка шайбы М16	шт.	32	131-23-НБК3.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-НБК3.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-НБК3.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы D _н =110 мм	шт.	5	131-23-НБК3.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,0	131-23-НБК3.СО	

131-23-НБК3.ВР

Лист
11