

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ЦЕХА № 217 ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ,
УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации

132-23-НВК

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

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



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 ЦЕХА № 217 ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ
С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ,
УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации

132-23-НВК

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
			Лист	Наименование	Примечание
			1	Общие данные	
			2	План сетей. М 1 : 500	
			3	Профили участков хозяйствевого водопровода (В1)	
			4	Профили участков хозяйтовой (К1) и лифтовой (К2) канализации	
			5	Лестница-стремянка	
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов					
			Обозначение	Наименование	Примечание
				Ссылочные документы	
			СП 399.1325800.2018	Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов	
			м.п. 901-09-11.84, альбом II	Колодцы круглые из сборного железобетона для труб Ду=50-600 мм	
				Прилагаемые документы	
			132-23-НВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
			132-23-НВК.ВР	Ведомость объемов работ	

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация разработана на основании Задания на проектирование по титулу “Ж/д пути от цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4”.
2. Ведомость полного комплекта рабочей документации по титулу “Ж/д пути цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4» смотри № 132-23-ВПК.
3. Разработанная рабочая документация соответствует:

- заданию на проектирование по титулу «Ж/д пути от цеха № 217 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.
4. 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*);

- СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85);

- 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.
5. В соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 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.

6. На основании данных инженерных изысканий принято следующее:
- 6.1 Естественным основанием траншеи служат следующие грунты:

Слой ИГЭ2 – песок мелкий, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79 \text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78 \text{ г/см}^3$;

- $\phi_n=32,2^\circ$, $\phi_{II}=32,1^\circ$, $\phi_I=32,0^\circ$;

- $C_n=0,0 \text{ кПа}$, $C_{II}=0,0 \text{ кПа}$, $C_I=0,0 \text{ кПа}$;

- $E=25,1 \text{ МПа}$.

Слой ИГЭ3 – песок средней крупности, средней плотности со следующими прочностными характеристиками:

- $\gamma_n=1,81 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II}=1,79 \text{ г/см}^3$, $\gamma_I=1,78 \text{ г/см}^3$;

- $\phi_n=32,0^\circ$, $\phi_{II}=31,8^\circ$, $\phi_I=31,6^\circ$;

- $C_n=0,0 \text{ кПа}$, $C_{II}=0,0 \text{ кПа}$, $C_I=0,0 \text{ кПа}$;

- $E=24,1 \text{ МПа}$.

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

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

6.4 Нормативное значение давления ветра – $W_0=23 \text{ кгс/м}^2$ (I ветровой район).6.5 Нормативная снеговая нагрузка – $S_g=150 \text{ кгс/м}^2$ (III снеговой район).

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

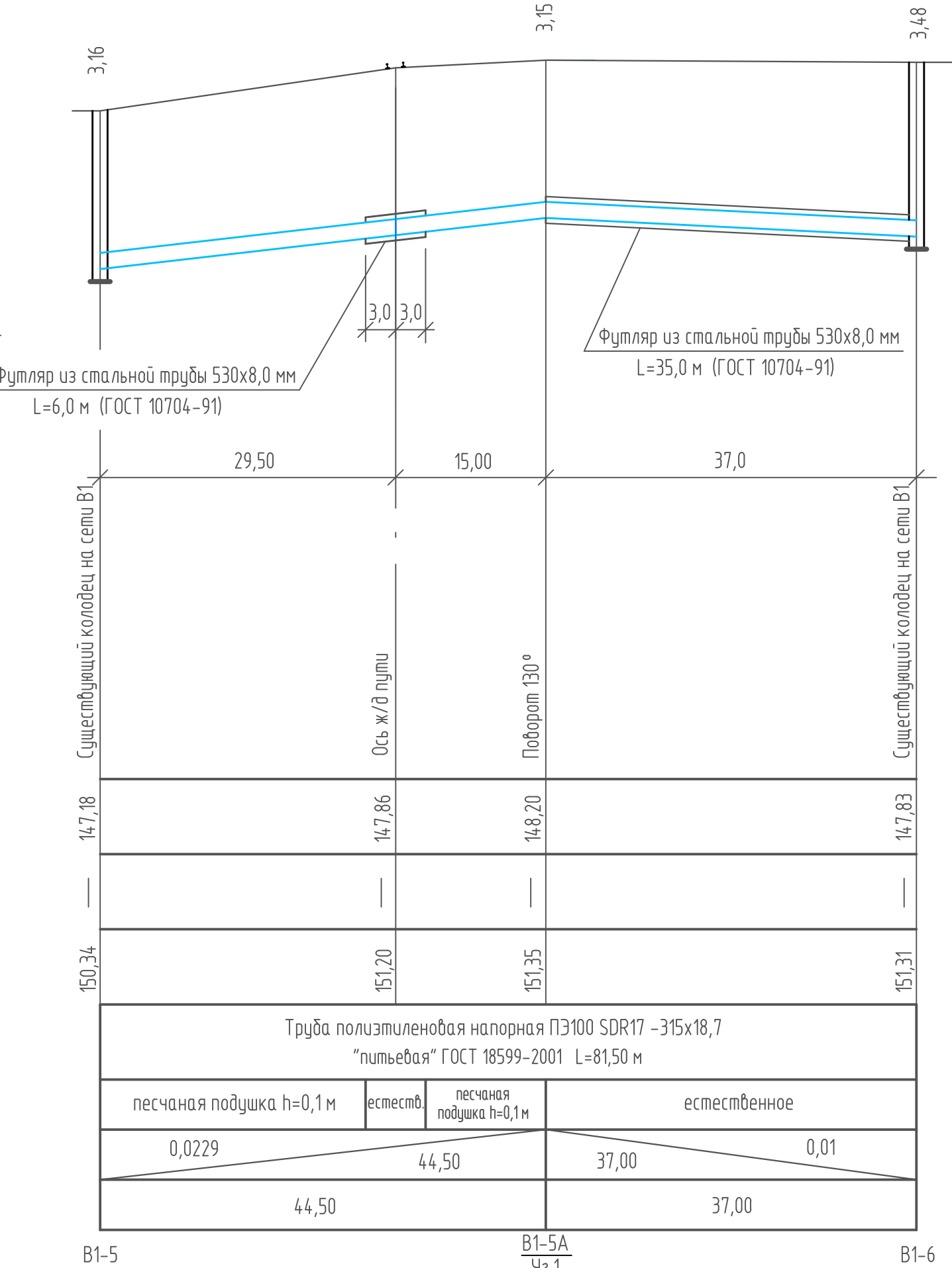
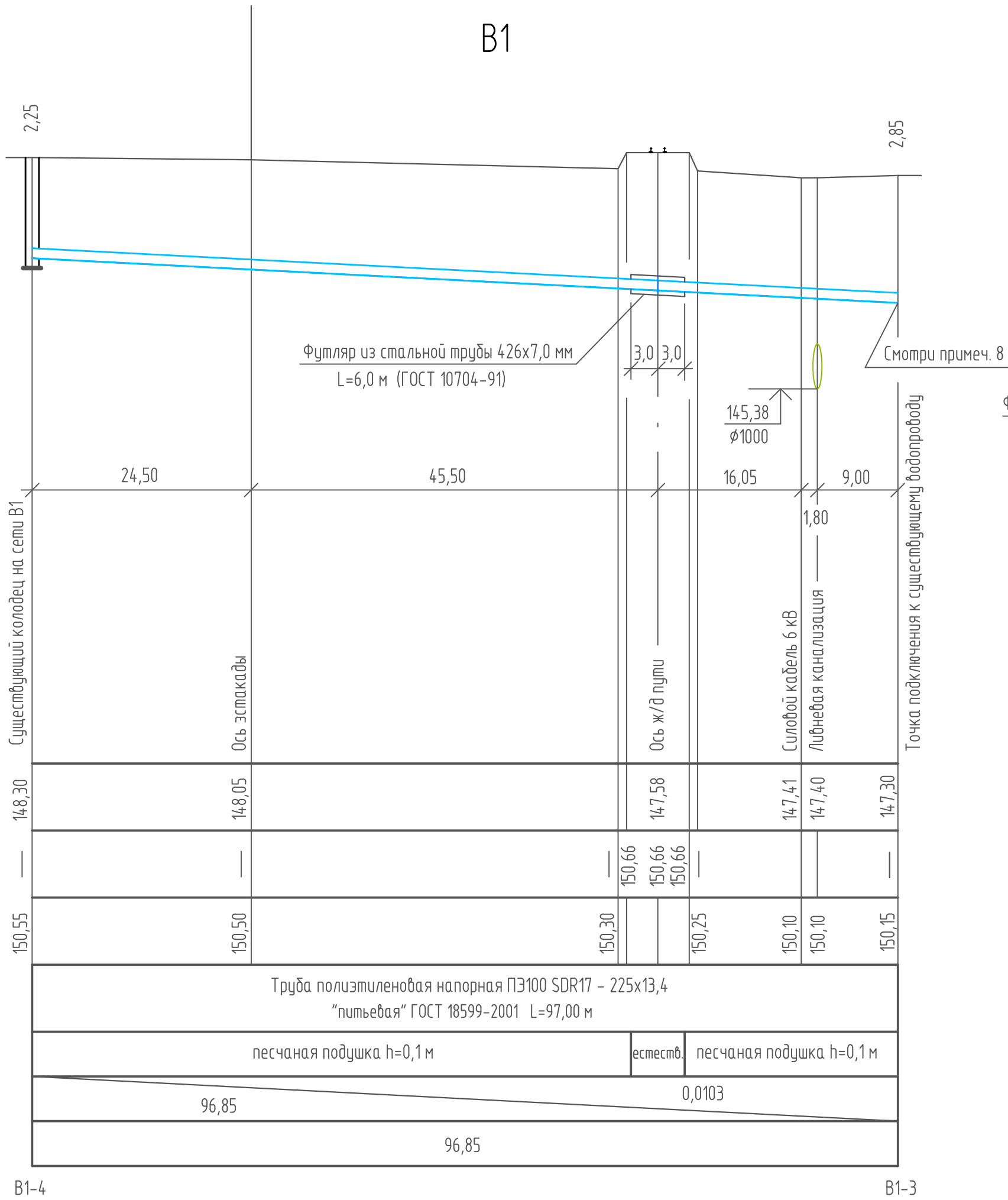
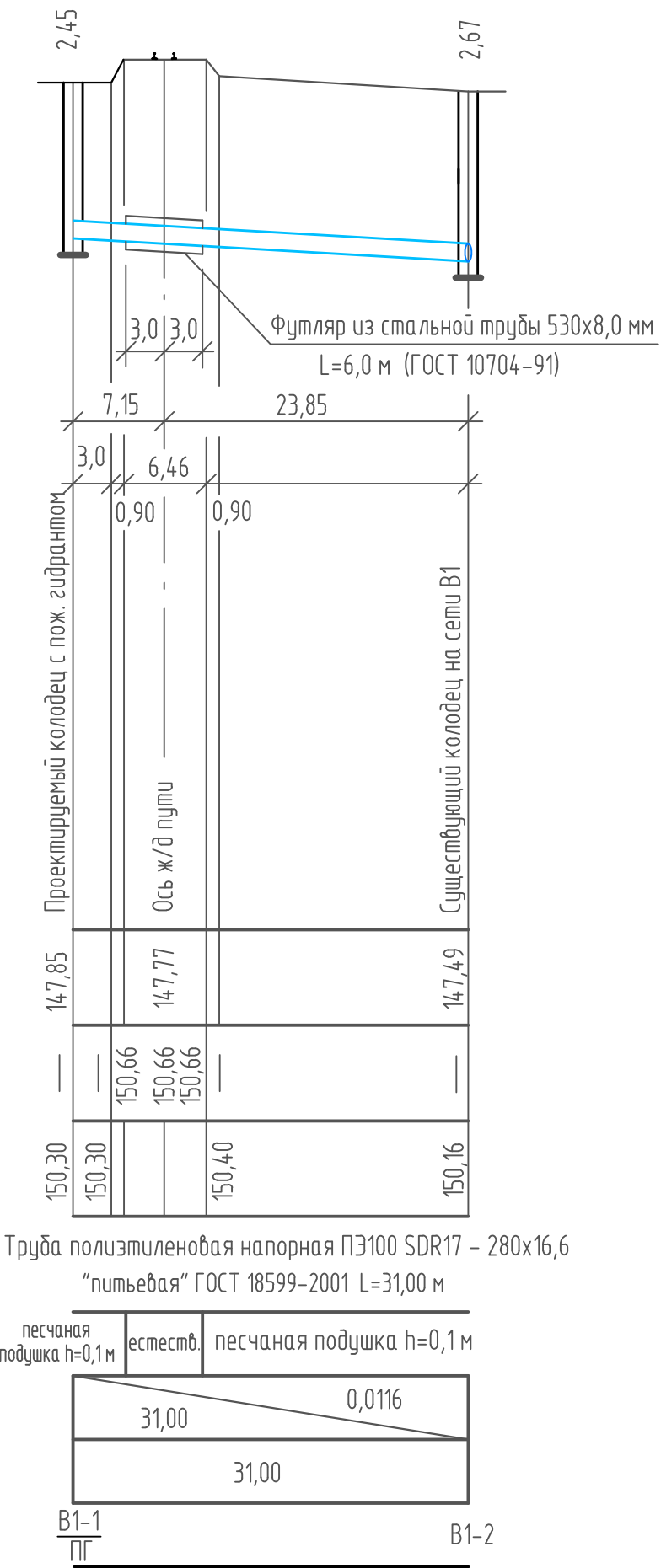
7. Настоящим проектом предусматривается переустройство наружных сетей водопровода (В1), хозяйтовой (К1) и лифтовой (К2) канализации в районе цеха № 217.

8. Трубопроводы из полимерных труб, проходящие под ж/д путями, заключаются в футляры из стальных труб. Водопроводный колодец с пожарным гидрантом выносится из зоны прокладки ж/д пути (м.1) в точку В1-1 /ПГ.

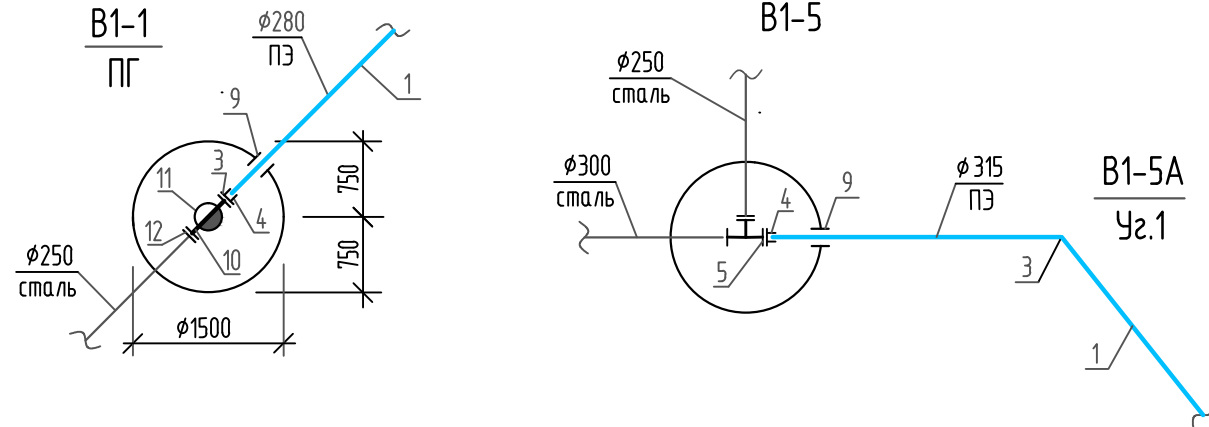
9. Выполнить гидроизоляцию сборных железобетонных элементов водопроводного колодца: снаружи покрыть битумом за два раза общей толщиной слоя 4-5 мм по грунтовке из битума.

						132-23-НВК			
						Ж/д пути от цеха № 217 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	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Миронова					Р	1	5
Проверил		Лемехов							
Н. контр.		Ильичева				Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Заичиков							

	152,00
	151,00
	150,00
	149,00
	148,00
	147,00
	146,00
	145,00
	144,00
	143,00
	142,00
$M \begin{matrix} \text{гор. 1 : 500} \\ \text{верт. 1 : 100} \end{matrix}$	141,00
	140,00
	139,00
	138,00
$137,00$ ↓ 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	



ВОДОПРОВОДНЫЙ КОЛОДЕЦ 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 люком, мм	Сборные ж/б элементы (серия 3.900.1-14, вып.1)						Лестница—стремянка	Тип люка	Объем ж/б на колодец, м ³	
								днище		перекрытие	рабочая часть		горловина				
								ПН20	ПН15		2ПН15-2	2ПН15-1	КС15.6				КС15.9
1	KB2-1 П	2450	1500	1800	250	2740	340	-	1	1	-	1	2	-	1	1 (С250)	1,74



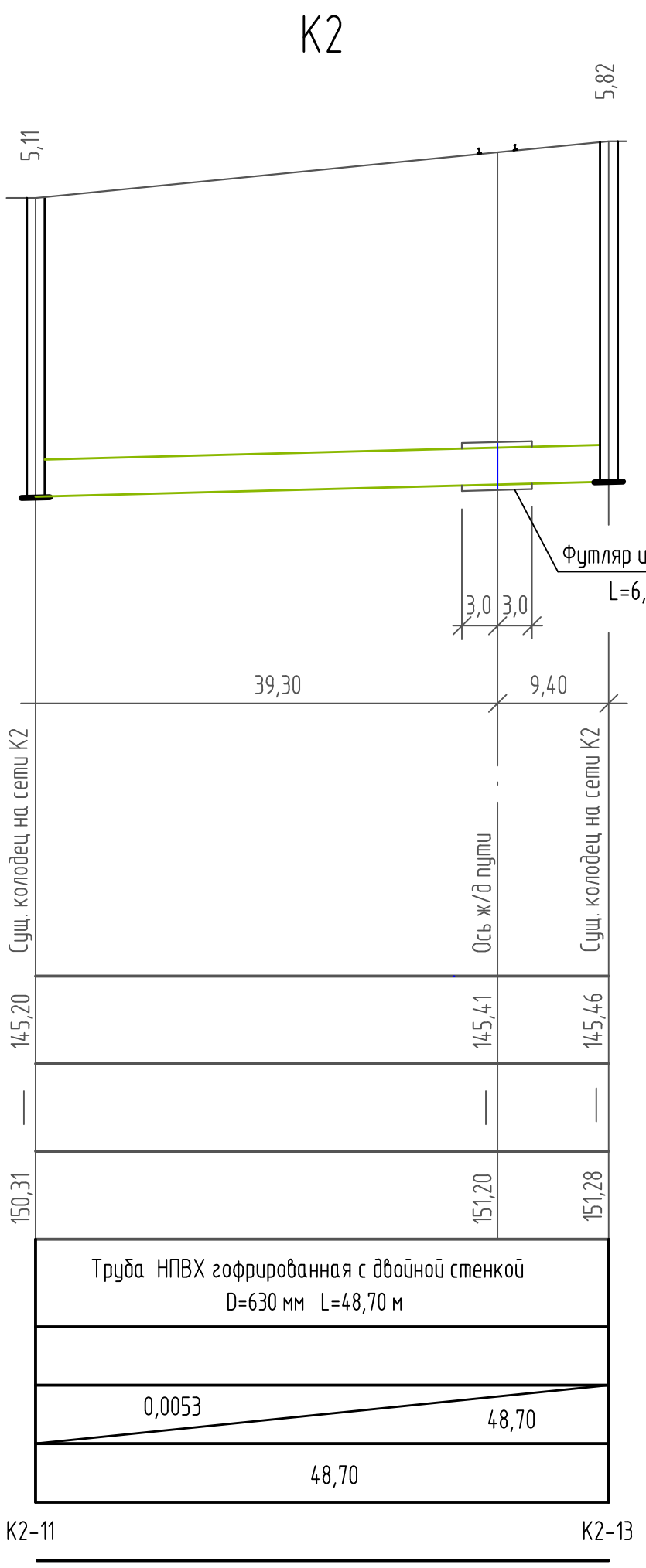
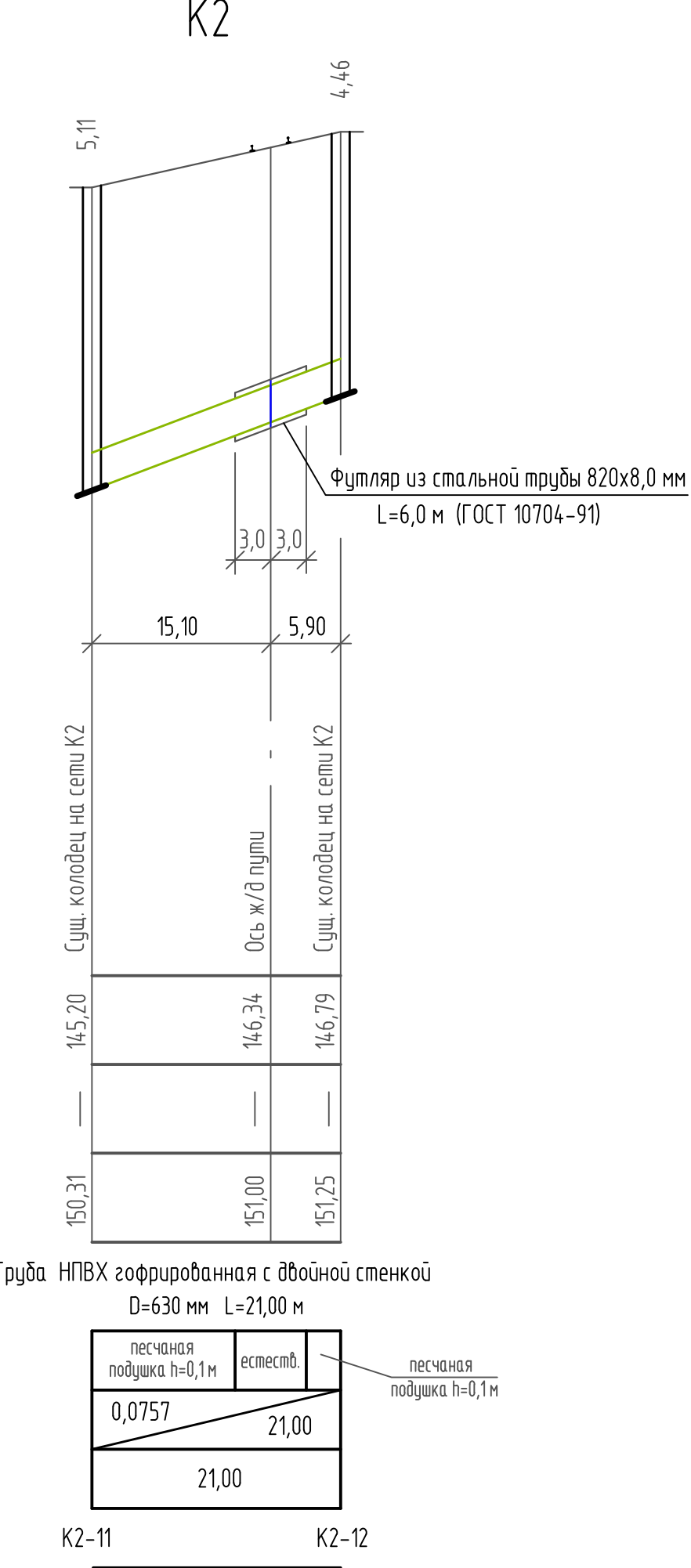
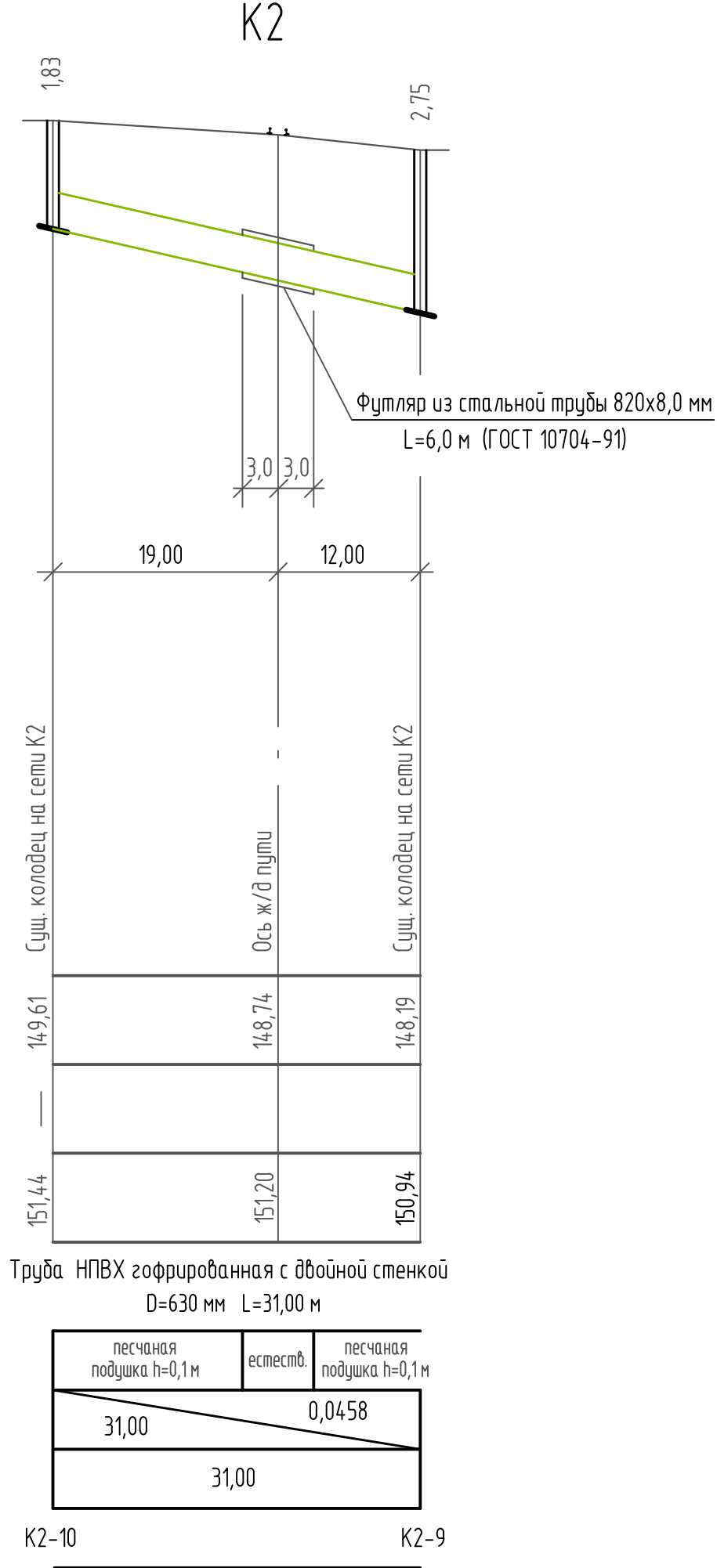
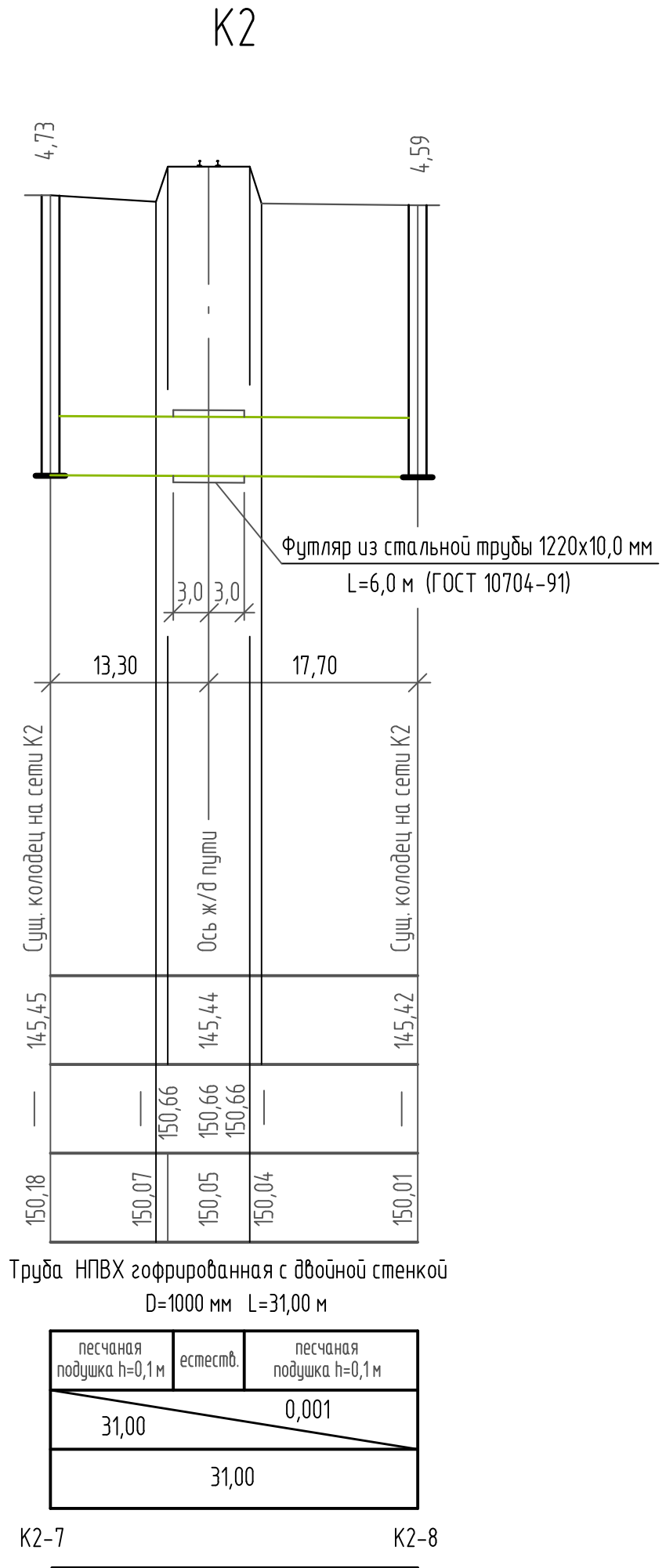
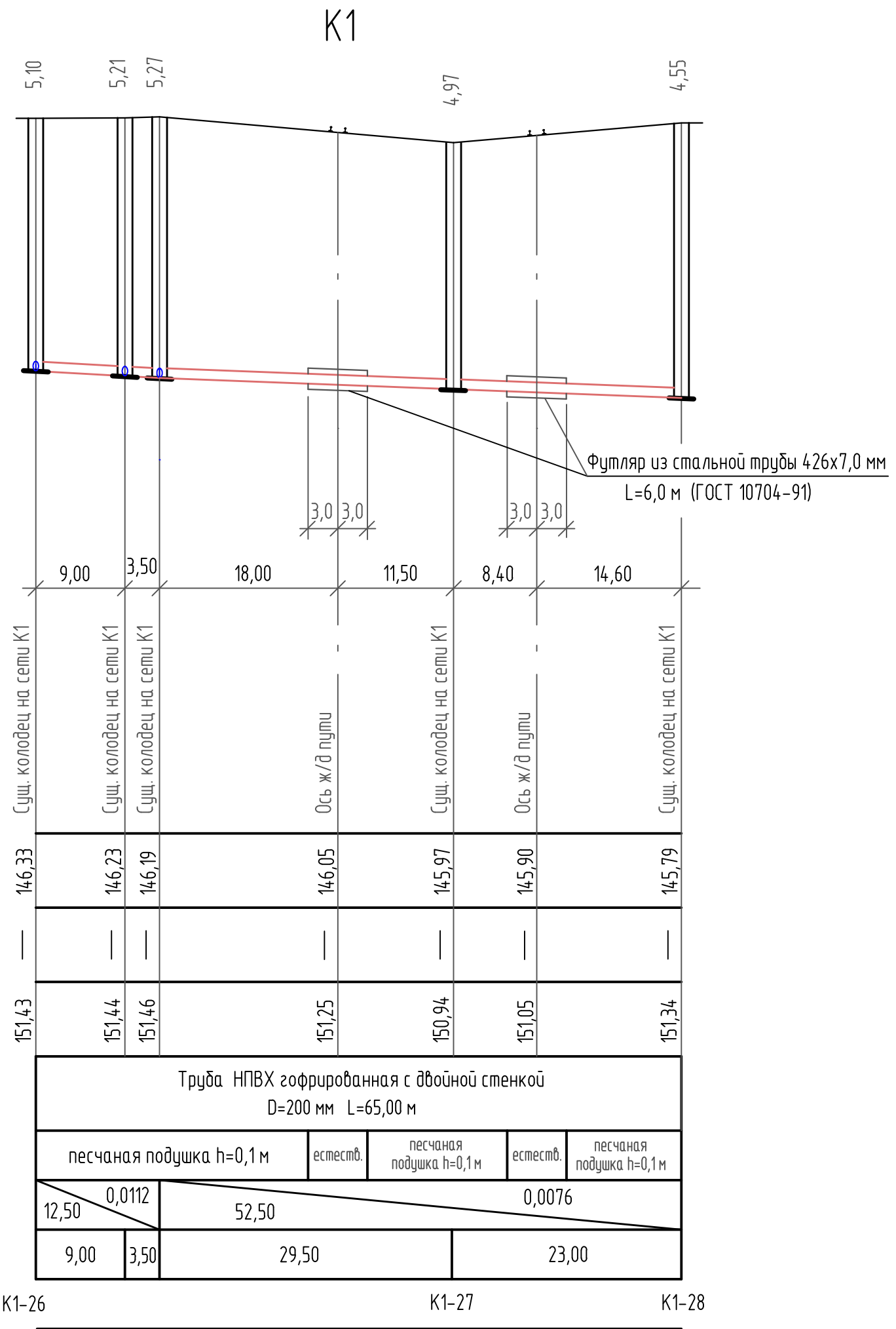
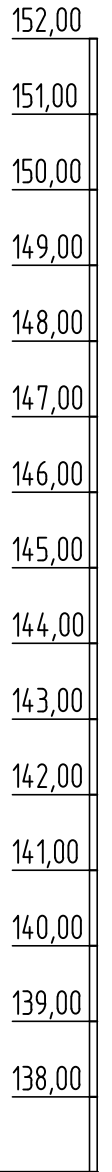
1. Общие данные проекта смотри чертеж № 132-23-НБК лист 1.
2. Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 132-23-НБК лист 2 "План сетей".
3. Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить отметки низа существующих труб в точках подключения.
4. 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 дощатыми щитами с винтовыми распорками.
5. 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.
6. Обратную засыпку траншеи под автодорогой производить песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.
7. Под плиту днища колодца В1-1/ПГ выполнить щебеночную подготовку толщиной слоя $h=0,1$ м.
8. В точке подключения В1-3 проектируемого водопровода к существующей стальной трубе применить неразъемное соединение полиэтилен/сталь НСПС 225/219 (SDR17).
9. Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 132-23-НБК.СО.

						132-23-НВК			
						Ж/д пути от цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Миронова						Р	3	
Провер.	Лемехов					Профили участков хозяйственного водопровода (В1).	ООО НПФ «ОВИСТ»		
Н. контр.	Ильичева								
ГИП	Заичиков								

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

Мгор. 1: 500
верт. 1: 100

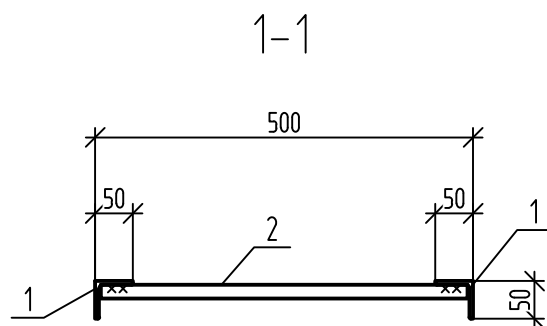
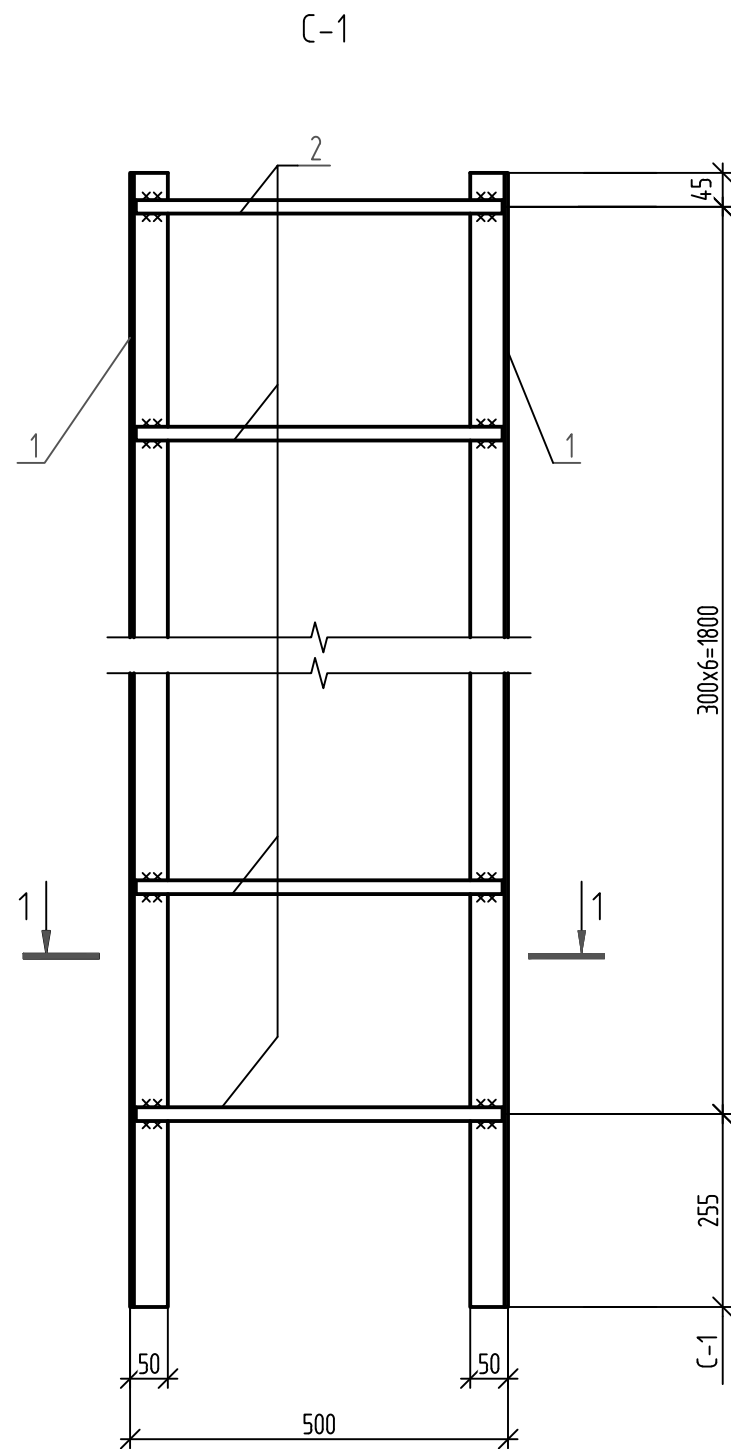
137,00
Условный горизонт



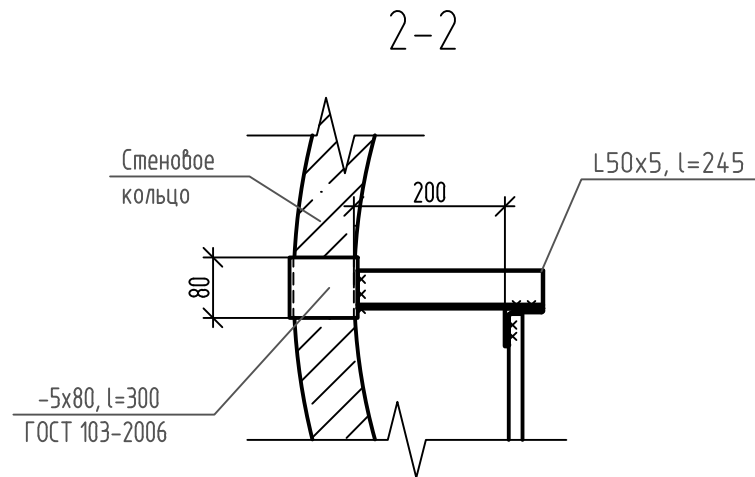
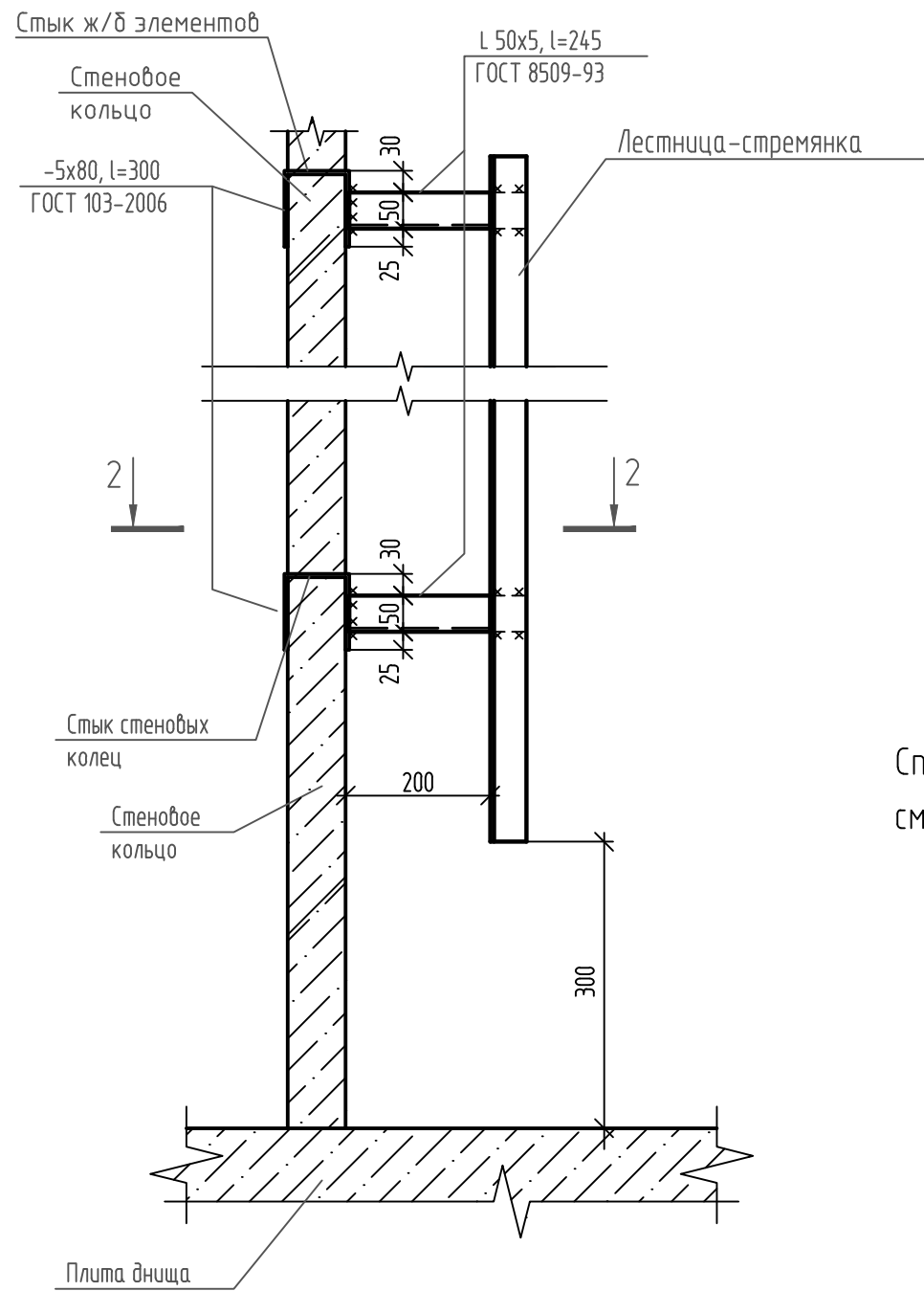
- Общие данные проекта смотри чертеж № 132-23-НВК лист 1.
- Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 132-23-НВК лист 2 "План сетей".
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить отметки низа существующих труб в точках подключения.
- Земляные работы производить с тщательным креплением стенок траншей инвентарными дощатыми 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 производить песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.
- Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 132-23-НВК.СО.

						132-23-НВК			
						Ж/д пути от цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, с.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кал.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Миронова			<i>Миронова</i>			Р	4	
Провер.	Лемехов			<i>Лемехов</i>		Профили участков хозяйственной (К1) и ливневой (К2) канализации	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Ильичева			<i>Ильичева</i>					
ГИП	Заичков			<i>Заичков</i>					

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 № 132-23-НБК.СО.

132-23-НБК					
Ж/д пути от цеха № 217 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				
Провер.	Ильичева				
Наружные сети водоснабжения и канализации					
Лестница-стремянка					
ООО НПП «ОВИСТ»					

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1		2	3	4	5	6	7	8	9
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1)							
		на участке В1-1 – В1-2							
1		Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø280х16,6 «питьевая»	ГОСТ 18599-2001			п.м.	31,0	13,80	
2		Труба стальная электросварная прямошовная Ø530х8,0 группы В □							
		по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр)	ГОСТ 10704-91			п.м.	6,0	102,99	
3		Фланц свободный стальной Ду 250 мм (для труб Ø280 мм)□				шт.	2	10,3	
4		Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=250 мм PN10 кгс/см2							
		(для труб Ø280 мм)				шт.	2	2,22	
5		Болт М20х75				шт.	36		
6		Гайка М20				шт.	36		
7		Шайба М20				шт.	72		
8		Прокладка из паронита А-250-10 для фланца Ø250 мм, PN1,0 МПа, исп. А				шт.	3	0,12	
9		Муфта защитная полиэтиленовая L=150,0 мм D=330 мм для прохода							
		труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=280 мм)				шт.	2	2,5	
10		Пожарная подставка фланцевая ППФ-250	ГОСТ 5525-88			шт.	1	74,0	
11		Пожарный гидрант Н-1750 мм				шт.	1	45,82	
12		Фланц стальной плоский приварной Ду 250 мм Ру 10 кгс/см2	ГОСТ 33259-2015			шт.	1	10,7	
13		Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=280 мм				шт.	2		
14		Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,0		
Взам. инв. N		15	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014		м3	14,3		
			Колодец водопроводный						
		16	Плита днища ПН 15	ПН 15 серия 3.900.1-14		шт.	1	950,0	
Подп. и дата									
Инв. N подл.									
						132-23-НБК.СО			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу:			
						Изм.		Лист	№ Док.
						Разраб.		Миронова	
						Проб.		Лемехов	
						ГИП		Зайчиков	
						Наружные сети водоснабжения и канализации		Стадия	Лист
								Р	1
								6	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО НПП «ОВИСТ»	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		17	Плита перекрытия	2ПП 15-2 серия 3.900.1-14			шт.	1	680,0	
		18	Кольцо стеновое	КС15.9 серия 3.900.1-14			шт	2	1000,0	
		19	Кольцо стеновое	КС15.6 серия 3.900.1-14			шт	1	660,0	
		20	Кольцо опорное	КО 6 серия 3.900.1-14			шт	1	50,0	
		21	Люк чугунный тяжелый	Т (С250)			шт	1	105,0	
				ГОСТ 3634-2019						
		22	Лестница-стремянка из угловой оцинкованной стали 50x5 мм				кг	23,0		
		23	Сталь угловая 50x5, l=245 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	6	0,92	Крепление стремянки
		24	Полоса стальная 5x80 L=300 мм	ГОСТ 103-2006			шт.	6	0,94	Крепление стремянки
		25	Грунтовка Праймер Технониколь №1				кг	5,0		
		26	Битумная мастика Технониколь №24				кг	34,0		
		27	Щебень фракции 20-40 мм, М600	ГОСТ 8267-93			м3	0,7		Отсыпка под днище колодца
			Переустройство хозяйственного водопровода (В1)							
			на участке В1-3 – В1-4							
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4 «питьевая»				п.м.	97,0	8,94	
		2	Труба стальная электросварная прямошовная Ø426x7,0 группы В □							
			по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91				п.м.	6,0	72,33	
Взам. инв. N		3	Фланец свободный стальной Ду 200 мм (для труб Ø225 мм)□				шт.	1	8,28	
		4	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=225 мм PN10 кгс/см2				шт.	1	1,33	
		5	Болт М20x75				шт.	8		
		6	Гайка М20				шт.	8		
Подп. и дата		7	Шайба М20				шт.	16		
		8	Прокладка из паронита А-200-10 для фланца Ø200 мм, PN1,0 МПа, исп. А				шт.	1		
		9	Муфта защитная полиэтиленовая L=150,0 мм D=274 мм для прохода							
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=225 мм)				шт.	1	2,01	
Инв. N подл.										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-НБК.СО										Лист
										2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Неразъемное соединение полиэтилен/сталь НСПС 225/219 (SDR17)				шт.	1	28,0	
11	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=225 мм				шт	2		
12	Цементно-песчаный раствор М100				м3	0,61		
13	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м3	47,0		
	Переустройство хозяйственного водопровода (В1)							
	на участке В1-5 – В1-5А/Уз.1 – В1-6							
1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 «питьевая»				п.м.	82,0	17,4	
2	Труба стальная электросварная прямошовная Ø530х8,0 группы В							
	по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91				п.м.	41,0	102,99	
3	Отвод сварной 45° ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7				шт.	1	14,8	
4	Фланц свободный стальной Ду 300 мм (для труб Ø315 мм)				шт.	2	13,6	
5	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см2				шт.	2	3,35	
6	Болт М20х80				шт.	24		
7	Гайка М20				шт.	24		
8	Шайба М20				шт.	48		
9	Прокладка из паронита А-300-10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А				шт.	2	0,13	
10	Муфта защитная полиэтиленовая L=150,0 мм D=365 мм для прохода							
	труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)				шт.	2	2,79	
Инв. N	Взам. инв. N	11	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=315 мм		шт	12		
		12	Цементно-песчаный раствор М100		м3	6,0		
		13	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014	м3	56,0		
Инв. N	Подп. и дата		Переустройство хозяйтовой канализации (К1)					
			на участке К1-26 – К1-27					
		1	Труба полимерная гофрированная двухслойная НПВХ DN 200 мм SN16		п.м.	42,0		
		2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В					
Инв. N	подл.							
								Лист
								3
		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
		по ГОСТ 10705–80*сталь 20 ф426х7,0 мм ГОСТ10704–91 (футляр)				п.м.	6,0	72,33	
3		Муфта защитная полиэтиленовая D=248 мм L=150,0 мм							
		для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб D=200 мм)				шт	2	1,76	
4		Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=200 мм				шт	2		
5		Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,0		
6		Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	19,0		
		Переустройство хозяйтовой канализации (К1)							
		на участке К1-27 – К1-28							
1		Труба НПВХ гофрированная двухслойная DN 200 мм SN16				п.м.	23,0		
2		Труба стальная электросварная прямошовная, группы В							
		по ГОСТ 10705–80*сталь 20 Ø426х7,0 мм ГОСТ10704–91 (футляр)				п.м.	6,0	72,33	
3		Муфта защитная полиэтиленовая D=248 мм L=150,0 мм							
		для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб Ø200 мм)				шт	4	1,76	
4		Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=200 мм				шт	2		
5		Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,0		
6		Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	11,0		
		Переустройство ливневой канализации (К2)							
		на участке К2-7 – К2-8							
1		Труба НПВХ гофрированная двухслойная DN 1000 мм SN16				п.м.	31,0		
2		Труба стальная электросварная прямошовная, группы В							
		по ГОСТ 10705–80*сталь 20 Ø1220х10,0 мм ГОСТ10704–91 (футляр)				п.м.	6,0	298,40	
3		Муфта защитная полиэтиленовая D=1090 мм L=350,0 мм							
		для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб Ø1000 мм)				шт	2	37,3	
4		Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=1000 мм				шт	2		
5		Цементно-песчаный раствор М100				м3	2,0		
Инд. N подл.									
								132-23-HBK.CO	Лист
									4

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		6	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	42,0		
			Переустройство ливневой канализации (К2)							
			на участке К2–9 – К2–10							
		1	Труба НПВХ гофрированная двухслойная DN 630 мм SN16				п.м.	31,0		
		2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В							
			по ГОСТ 10705–80*сталь 20 Ø820х8,0 мм ГОСТ10704–91 (футляр)				п.м.	6,0	160,2	
		3	Муфта защитная полиэтиленовая D=690 мм L=200,0 мм							
			для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб Ø630 мм)				шт	2	8,26	
		4	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=630 мм				шт	2		
		5	Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,0		
		6	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	26,0		
			Переустройство ливневой канализации (К2)							
			на участке К2–11 – К2–12							
		1	Труба НПВХ гофрированная двухслойная DN 630 мм SN16				п.м.	21,0		
		2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В							
			по ГОСТ 10705–80*сталь 20 Ø820х8,0 мм ГОСТ10704–91 (футляр)				п.м.	6,0	160,20	
		3	Муфта защитная полиэтиленовая D=690 мм L=200,0 мм							
Взам. инв. №			для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб Ø630 мм)				шт	2	8,26	
		4	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=630 мм				шт	2		
		5	Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,0		
		6	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	15,0		
Подп. и дата										
			Переустройство ливневой канализации (К2)							
			на участке К2–11 – К2–13							
		1	Труба НПВХ гофрированная двухслойная DN 630 мм SN16				п.м.	49,0		
Инв. № подл.										
										Лист
		132–23–НБК.СО								5

[illegible]

						132-23-НБК.СО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Согласовано			№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
			1	2	3	4	5	6	7	
					Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-1 – В1-2					
					Земляные работы					
			1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	322,0		Под трубы: $V_1=(1,1+1 \times 2,7) \times 2,7 \times 31,0=318,0 \text{ м}^3$ Под колодец: $V_2= 2.7 \times 2,7 \times 0,51=3,70 \text{ м}^3$ $V_3= V_1 + V_2 = 322,0 \text{ м}^3$	
			2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₃)	м³	10,0		$V_4=322,0 \times 0,03=10,0 \text{ м}^3$	
			3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	2,3		$V_5= 0,85 \times 0,1 \times 25,0 \times 1,1 = 2,3 \text{ м}^3$ (k _{упл.} =1,1)	
			4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	12,0		$V_{\text{Тр.}}= \pi r^2 L= 3,14 \times 0,14 \times 0,14 \times 25,0 = 1,54 \text{ м}^3$ $V_6= (0,85 \times 0,58 \times 25,0 \times 1,1) - (V_{\text{Тр}}) = 12,0 \text{ м}^3$ (k _{упл.} =1,1)	
			5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	294,0		$V_{\text{футл.}}= \pi r^2 L= 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 6,0=1,32 \text{ м}^3$ $V_{\text{кол.}}= \pi r^2 L= 3,14 \times 0,84 \times 0,84 \times 2,95=6,5 \text{ м}^3$ $V_5= (V_3+V_4)-(V_5+V_6+V_{\text{Тр.}}+V_{\text{футл.}}+ V_{\text{кол.}}) \times 0,95=$ $=309,0 \times 0,95=294,0 \text{ м}^3$	
			6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	15,0		$V_6= (V_3+V_4)-(V_5+V_6+V_{\text{Тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,05 =$ $= 309,0 \times 0,05 = 15,0 \text{ м}^3$	
Взам. инв. №			7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	23,0		V_7 (трубы, футляр, колодец, песок) =23,0 м³	
			8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	36,8		$23,0 \times 1,6 = 36,8 \text{ т}$ ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)	
Подп. и дата										
Инв. № подл.										

						132-23-НВК.ВР				
						Ж/д пути от цеха №217 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.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Миронова							Р	1	16
Провер.	Лемехов					Ведомость объемов работ		ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков									

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

1	2	3	4	5	6	7
22		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,0		
		<u>Колодец водопроводный</u>				
1		Монтаж плиты днища ПН 15	шт. кг	1 950,0	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14
2		Монтаж плиты перекрытия 2ПП 15-2	шт. кг	1 680,0	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14
3		Монтаж кольца стенового КС15.9	шт. кг	2 2000,0,0	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14
4		Монтаж кольца стенового КС15.6	шт. кг	1 660,0,0	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14
5		Монтаж кольца опорного КО6	шт. кг	1 50,0	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14
6		Монтаж люка чугунного тяжелого Т(С250)	шт. кг	1 105,0	132-23-НВК.СО	ГОСТ 3634-2019
7		Лестница-стремянка из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	кг	26,0	132-23-НВК.СО	
8		Сталь угловая 50х5, L=245 мм	шт. кг	6 5,52	132-23-НВК.СО	ГОСТ 8509-93
9		Полоса стальная 5х80, L=300 мм	шт. кг	6 5,64	132-23-НВК.СО	ГОСТ 103-2006
10		Обмазка поверхности ж/б элементов грунтовкой Праймер Технониколь №1	м² кг	17,0 5,0	132-23-НВК.СО	
11		Обмазка поверхности ж/б элементов битумной мастикой Технониколь №24 в 2 слоя	м² кг	17,0 34,0	132-23-НВК.СО	
12		Отсыпка щебня М600 фракции 20-40 мм под днище колодца	м³	0,7	132-23-НВК.СО	ГОСТ 8267-93
		<u>Демонтаж существующего водопроводного колодца</u>				
1		Демонтаж сборных ж/б элементов колодца	м³	2,0		

						132-23-НВК.БР	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

1	2	3	4	5	6	7
2		Демонтаж люка чугунного	кг	105,0		
3		Транспортировка демонтированных ж/б элементов на расстояние 25 км автосамосвалами	т	4,4		2,2х2,0=4,4 т (γ=2,2 т/м³)
		Демонтаж существующего трубопровода				
1		Демонтаж существующих труб стальных электросварных ø273х6,0	п.м	31,0		
2		Транспортировка демонтированных труб стальных на расстояние 25 км автосамосвалами	т	1,23		
		Переустройство хозяйтвьевого водопровода (В1) на участке В1-3 – В1-4				
		Земляные работы				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	759,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 х 2,3) х 2,3 х 97,0=759,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	23,0		V ₂ =759,0 х 0,03=23,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	8,0		V ₃ = 0,8 х 0,1 х 91,0 х 1,1 = 8,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	39,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 х 0,113 х 0,113 х 91,0 = 3,6 м³ V ₄ = (0,8 х 0,53 х 91,0 х 1,1) – V _{Тр.} = 39,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	694,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 х 0,213 х 0,213 х 6,0 = 0,85 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) х 0,95= =731,0 х 0,95=694,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	37,0		V ₇ = (V ₁ +V ₂ +V ₃)–(V ₄ +V ₅ +V _{Тр.} +V _{футл.}) х 0,05 = = 731,0 х 0,05 = 37,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	51,0		V ₈ (трубы, футляр, песок)=8,0+39,0+3,6+0,85= =51,0 м³
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
132-23-НБК.ВР						Лист
						4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	81,6		51,0 х 1,6=81,6 т ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 $\varnothing 225 \times 13,4$ «питьевая»	п.м.	97,0	132-23-НВК.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных $\varnothing 426 \times 7,0$ группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 200 мм (для труб $\varnothing 225$ мм)	шт. кг	1 8,28	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=225 мм PN10 кгс/см ²	шт. кг	1 1,33	132-23-НВК.СО	
13		Установка болтов М20х75	шт.	8	132-23-НВК.СО	
14		Установка гайки М20	шт.	8	132-23-НВК.СО	
15		Установка шайбы М20	шт.	16	132-23-НВК.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-200-10 для фланца 200 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	1	132-23-НВК.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой L=150,0 мм D=274 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=225 мм)	шт. кг	1 2,01	132-23-НВК.СО	
18		Монтаж неразъемного соединения полиэтилен/сталь НСПС 225/219 (SDR17)	шт.	1	132-23-НВК.СО	
19		Установка опорно-направляющих колец ОНК для трубы D _н =225 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
20		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	0,61	132-23-НВК.СО	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
					132-23-НВК.ВР	
					Лист	
					5	

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

1	2	3	4	5	6	7
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж существующих труб стальных электросварных ø219х6,0	п.м	97,0		
2		Транспортировка демонтированных труб стальных на расстояние 25 км автосамосвалами	т	3,0		
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1) на участке В1-5 – В1-5А/Уг.1 - В1-6				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	1202,0		Под трубы: $V_1 = (1,1 + 1 \times 3,25) \times 3,25 \times 85,0 = 1202,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V_1)	м³	36,0		$V_2 = 1202,0 \times 0,03 = 36,0 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1\text{м}$ под трубы вручную	м³	8,0		$V_3 = 0,9 \times 0,1 \times 79,0 \times 1,1 = 8,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы	м³	48,0		$V_{тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,158 \times 0,158 \times 79,0 = 6,0 \text{ м}^3$ $V_4 = (1,0 \times 0,62 \times 79,0 \times 1,1) - V_{тр.} = 48,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	1116,0		$V_{футл.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 6,0 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.}) \times 0,95 = 1175,0 \times 0,95 = 1116,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	59,0		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.}) \times 0,05 = 1175,0 \times 0,05 = 59,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объемом ковша $0,65\text{м}^3$	м³	63,0		V_7 (песок, трубы, футляр) $= 8,0 + 48,0 + 6,0 + 1,0 = 63,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	100,8		$63,0 \times 1,6 = 100,8 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
						Лист
						6
						132-23-НВК.ВР
						Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

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

1	2	3	4	5	6	7
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø315x18,7 «питьевая»	п.м.	82,0	132-23-HBK.CO	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø530x8,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91	п.м.	41,0	132-23-HBK.CO	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж отвода 45° ПЭ 100 SDR17 d=315 мм	шт. кг	1 14,8	132-23-HBK.CO	
12		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб ø315 мм)	шт. кг	2 27,2	132-23-HBK.CO	
13		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	2 6,7	132-23-HBK.CO	
14		Установка болтов M20x80	шт.	24	132-23-HBK.CO	
15		Установка гайки M20	шт.	24	132-23-HBK.CO	
16		Установка шайбы M20	шт.	48	132-23-HBK.CO	
17		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,26	132-23-HBK.CO	
18		Установка муфты защитной полиэтиленовой L=150,0 мм D=365 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=3155 мм)	шт. кг	2 5,58	132-23-HBK.CO	
19		Установка опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=315 мм	шт.	12	132-23-HBK.CO	В футляре (кожухе)
20		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	6,0	132-23-HBK.CO	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб стальных электросварных прямошовных ø325x6,0 ГОСТ 10704-91	п.м.	85,0		

132-23-HBK.BP

Лист

7

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

1	2	3	4	5	6	7
2		Погрузка труб стальных на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	4,0		
		Переустройство хозбытовой канализации (К1) на участке К1-26 – К1-27				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	1328,0	42,0 м Д=200 мм	Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 5,1) x 5,1 x 42,0=1328,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	40,0		V ₂ =1328,0 x 0,03=40,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	4,0		V ₃ = 0,8 x 0,1 x 42,0 x 1,1 = 4,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	15,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,1 x 0,1 x 36,0 = 1,0 м³ V ₄ = (0,8 x 0,5 x 36,0 x 1,1) – V _{Тр} = 15,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	1280,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 x 0,213 x 0,213 x 6,0 = 1,0 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95=1347,0 x 0,95=1280,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	67,0		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = 1347,0 x 0,05 = 67,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	21,0		V ₇ (песок, трубы, футляр)=4,0+15,0+1,0+1,0=21,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	33,6		21,0 x 1,6=33,6 т (γ=1,6 т/м³)
9		Крепление стенок траншеи инвентарными досчатыми щитами с винтовыми распорками	м²	127,0		5,5x23,0=127,0 м²
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
10		Прокладка труб полимерных гофрированных двухслойных НПВХ DN 200 мм SN16	п.м.	42,0	132-23-НВК.СО	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
						Подп.
						Дата
						132-23-НВК.ВР
						Лист
						8

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

1	2	3	4	5	6	7
11		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø426x7,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр)	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж муфты защитной полиэтиленовой D=248 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø200 мм)	шт.	2	132-23-НВК.СО	
13		Установка опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=200 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
14		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб бетонных ø200	п.м.	42,0		
2		Погрузка труб бетонных на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	0,60		
		Переустройство хозбытовой канализации (К1) на участке К1-27 – К1-28				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	835,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 5,5) x 5,5 x 23,0= =835,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	25,0		V ₂ =835,0 x 0,03=25,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	2,0		V ₃ = 0,8 x 0,1 x 23,0 x 1,1 = 2,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	9,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,1 x 0,1 x 23,0 = 1,0 м³ V ₄ = (0,8 x 0,5 x 23,0 x 1,1) – V _{Тр} = 9,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
						Подп.
						Дата
					132-23-НВК.ВР	
					Лист	
					9	

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

1	2	3	4	5	6	7
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	805,0		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,213 \times 0,213 \times 6,0 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{\text{тр.}} + V_{\text{футл.}}) \times 0,95 =$ $= 847,0 \times 0,95 = 805,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	42,0		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{\text{тр.}} + V_{\text{футл.}}) \times 0,05 =$ $= 847,0 \times 0,05 = 42,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	13,0		$V_7 (\text{песок, трубы, футляр}) = 2,0 + 9,0 + 1,0 + 1,0 =$ $= 13,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъёмностью 10 т	т	20,8		$13,0 \times 1,6 = 20,8 \text{ т } (\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3)$
		Прокладка трубопровода				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 200 мм SN16	п.м.	23,0	132-23-НВК.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø426х7,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр)	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	
11		Монтаж муфты защитной полиэтиленовой D=248 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø200 мм)	шт.	4	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=200 мм	шт.	2		В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,0		
		Переустройство ливневой канализации (К2) на участке К2-7 – К2-8				
		Земляные работы				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	845,0		Под трубы: $V_1 = (1,1 + 1 \times 4,7) \times 4,7 \times 31,0 =$ $= 845,0 \text{ м}^3$
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
132-23-НВК.ВР						Лист
						10

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

1	2	3	4	5	6	7
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	25,0		V ₂ =845,0 x 0,03=25,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	5,0		V ₃ = 1,6 x 0,1 x 25,0 x 1,1 = 5,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	37,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,5 x 0,5 x 25,0 = 20,0 м³ V ₄ =(1,6 x 1,3 x 25,0 x 1,1) – V _{Тр.} = 37,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	761,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 x 0,6 x 0,6 x 6,0 = 7,0 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95= =801,0 x 0,95=761,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	40,0		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = = 801,0 x 0,05 = 40,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	69,0		V ₇ (песок, трубы, футляр)=5,0+37,0+20,0+7,0= =69,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	110,4		69,0 x 1,6=110,4 т (γ=1,6 т/м³)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 1000 мм SN16	п.м.	31,0	132-23-HBK.CO	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø1220x10,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр)	п.м.	6,0	132-23-HBK.CO	
11		Монтаж муфты защитной полиэтиленовой D=1090 мм L=350,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø1000 мм)	шт.	2	132-23-HBK.CO	
12		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=1000 мм	шт.	2	132-23-HBK.CO	В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,0	132-23-HBK.CO	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-HBK.BP

Лист
11

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

1	2	3	4	5	6	7
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб железобетонных Ø1000 мм	п.м.	31,0		
2		Погрузка труб ж/б на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	31,0		
		Переустройство ливневой канализации (К2) на участке К2-9 – К2-10				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	177,0		Под трубы: $V_1 = (1,1 + 1 \times 1,9) \times 1,9 \times 31,0 = 177,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V_1)	м³	5,0		$V_2 = 177,0 \times 0,03 = 5,0 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1\text{м}$ под трубы вручную	м³	3,0		$V_3 = 1,2 \times 0,1 \times 25,0 \times 1,1 = 3,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3\text{ м}$ над верхом трубы	м³	23,0		$V_{тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,315 \times 0,315 \times 25,0 = 8,0 \text{ м}^3$ $V_4 = (1,2 \times 0,93 \times 25,0 \times 1,1) - V_{тр.} = 23,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	138,0		$V_{футл.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,41 \times 0,41 \times 6,0 = 3,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.}) \times 0,95 = 145,0 \times 0,95 = 138,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	7,0		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.}) \times 0,05 = 145,0 \times 0,05 = 7,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша $0,65\text{м}^3$	м³	37,0		V_7 (песок, трубы, футляр) $= 3,0 + 23,0 + 8,0 + 3,0 = 37,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	59,2		$37,0 \times 1,6 = 59,2 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
132-23-НБК.ВР						Лист
						12

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

1	2	3	4	5	6	7
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 630 мм SN16	п.м.	31,0	132-23-НВК.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820x8,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр)	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	
11		Муфта защитная полиэтиленовая D=690 мм L=200,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø630 мм)	шт.	2	132-23-НВК.СО	
12		Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы D _н =630 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	1,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб железобетонных Ø600 мм	п.м.	31,0		
2		Погрузка труб ж/б на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	14,0		
		Переустройство ливневой канализации (К2) на участке К2-11 – К2-12				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м ³	595,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 4,8) x 4,8 x 21,0=595,0 м ³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м ³	18,0		V ₂ =595,0 x 0,03=18,0 м ³
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
					132-23-НВК.ВР	
					Лист	
					13	

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

1	2	3	4	5	6	7
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	2,0		$V_3 = 1,2 \times 0,1 \times 15,0 \times 1,1 = 2,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	13,0		$V_{Тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,315 \times 0,315 \times 15,0 = 5,0 \text{ м}^3$ $V_4 = (1,2 \times 0,93 \times 15,0 \times 1,1) - V_{Тр.} = 13,0 \text{ м}^3$ ($k_{упл.}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	560,5		$V_{футл.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,41 \times 0,41 \times 6,0 = 3,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{Тр.} + V_{футл.}) \times 0,95 =$ $= 590,0 \times 0,95 = 561,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	29,5		$V_6 = (V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{Тр.} + V_{футл.}) \times 0,05 =$ $= 590,0 \times 0,05 = 29,5,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	23,0		V_7 (песок, трубы, футляр)=8,0+48,0+6,0+1,0= =23,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	36,8		$23,0 \times 1,6 = 36,8 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 630 мм SN16	п.м.	21,0	132-23-НВК.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820x8,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр)	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	
11		Монтаж муфты защитной полиэтиленовой D=690 мм L=200,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø630 мм)	шт.	2	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=630 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб железобетонных Ø600 мм	п.м.	21,0		
</						

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

1	2	3	4	5	6	7
2		Погрузка труб ж/б на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	8,0		
		Переустройство ливневой канализации (К2) на участке К2-11 – К2-13				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	1779,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 5,5) x 5,5 x 49,0=1779,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	53,0		V ₂ =1779,0 x 0,03=530 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	6,0		V ₃ = 1,2 x 0,1 x 43,0 x 1,1 = 6,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	40,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,315 x 0,315 x 43,0 = 13,0 м³ V ₄ = (1,2 x 0,93 x 43,0 x 1,1) – V _{Тр} = 40,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	1681,5		V _{футл.} = πr²L=3,14 x 0,41 x 0,41 x 6,0 = 3,0 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95= =1770,0 x 0,95=1116,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	88,5		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = = 1770,0 x 0,05 = 59,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	62,0		V ₇ (песок, трубы, футляр)=6,0+40,0+13,0+3,0= =62,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	99,2		62,0 x 1,6=99,2 т (γ=1,6 т/м³)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 630 мм SN16	п.м.	49,0	132-23-НВК.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820x8,0 мм ГОСТ10704-91	п.м.	6,0	132-23-НВК.СО	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
					Подп.	Дата
132-23-НВК.ВР						Лист
						15

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

1	2	3	4	5	6	7
		(футляр)				
11		Монтаж муфты защитной полиэтиленовой D=690 мм L=200,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб ø630 мм)	шт.	2	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=630 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб железобетонных Ø600 мм	п.м.	49,0		
2		Погрузка труб ж/б на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 25 км	т	18,7		
Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата 132-23-НВК.ВР						Лист 16