

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. №

Возм. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл.

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 ливневой (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	
т.п. 901-09-11.84, альбом II	Колодцы круглые из сборного железобетона для труб	
	Ду=50-600 мм	
т.п. 901-09-9	Переходы трубопроводами водопровода и канализации	
	под железнодорожными путями на станциях и перегонах	
	и под автомобильными дорогами	
	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. 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.

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*);

– 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.

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;

– антикоррозионная защита сварных соединений;

– монтаж металлоконструкций;

– антикоррозионная 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 ИГЭЗ – 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 ИГЭЗ – 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 – W0=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 наружных сетей водопровода (В1) и ливневой канализации (К2) в районе цеха № 217.

7. Трубопроводы из полимерных труб, проходящие под ж/д путями, заключаются в футляры из стальных труб с весьма усиленной гидроизоляцией. Центрирование труб в футлярах осуществляется с помощью опорно–направляющих колец (ОНК). В целях обеспечения большей надежности межтрубное пространство заполняется цементно–песчаным раствором М100. Прокладка труб и защитного футляра под ж/д путями на участке водопровода от угла поворота В1–5А/Уг1 до колодца В1–6 производится методом ГНБ.

8. В связи с выполнением насыпи для ж/д пути (смотри № 132–23–ГП лист 3) увеличилась глубина колодцев К2–7 и К2–8 на сети ливневой канализации. Настоящим проектом предусмотрено наращивание существующих колодцев путем добавления сборных ж.б. элементов. В спецификацию оборудования, изделий и материалов № 132–23–НВК.СО включены дополнительные стеновые кольца колодцев, плиты перекрытий и люки.

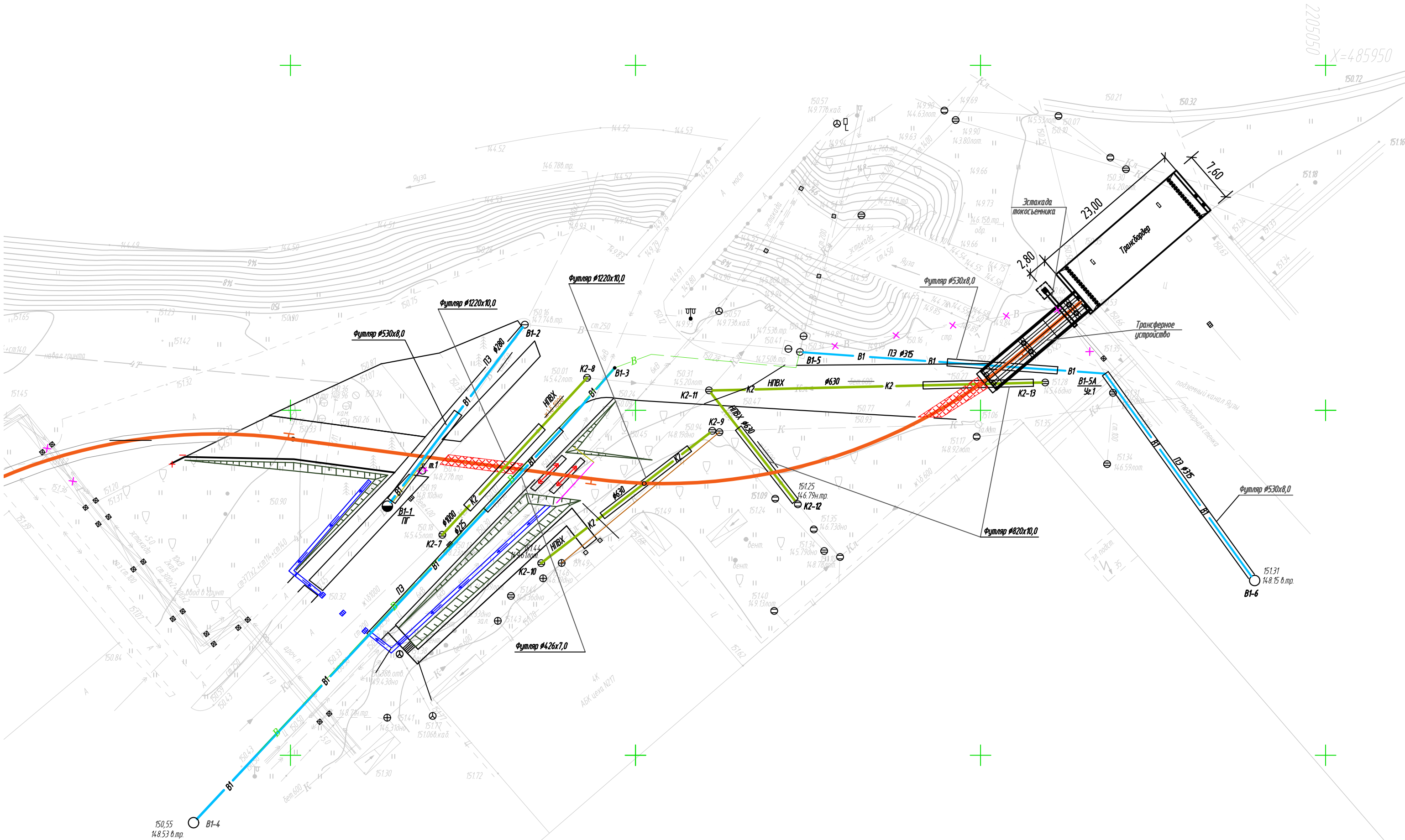
Существующий водопроводный колодец с пожарным гидрантом выносится из зоны прокладки ж/д пути (т.1) в точку В1–1 /ПГ.

9. Выполнить гидроизоляцию сборных железобетонных элементов водопроводного колодца В1–1 / ПГ: покрыть снаружи битумом за два раза общей толщиной слоя 4–5 мм по грунтовке из битума.

10. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей 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» смотри № 131–23–ВПК.

						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			22.05.23			Р	1
Проверил		Лемехов			22.05.23				
Н. контр.		Ильичева			22.05.23	Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			22.05.23				

Формат А4х3



Условные обозначения		
Наименование	Обозначение	
	существ.	проектир.
Откос ж/д насыпи		
Хозяйственно-питьевой водопровод		
Хозяйственная канализация		
Ливневая канализация		
Железнодорожный путь		
Силовые кабели		
Водоотводной лоток		
Демонтаж сооружений и подземных коммуникаций		
Водопроводный колодец с пожарным гидрантом		
Угол поворота водопровода		

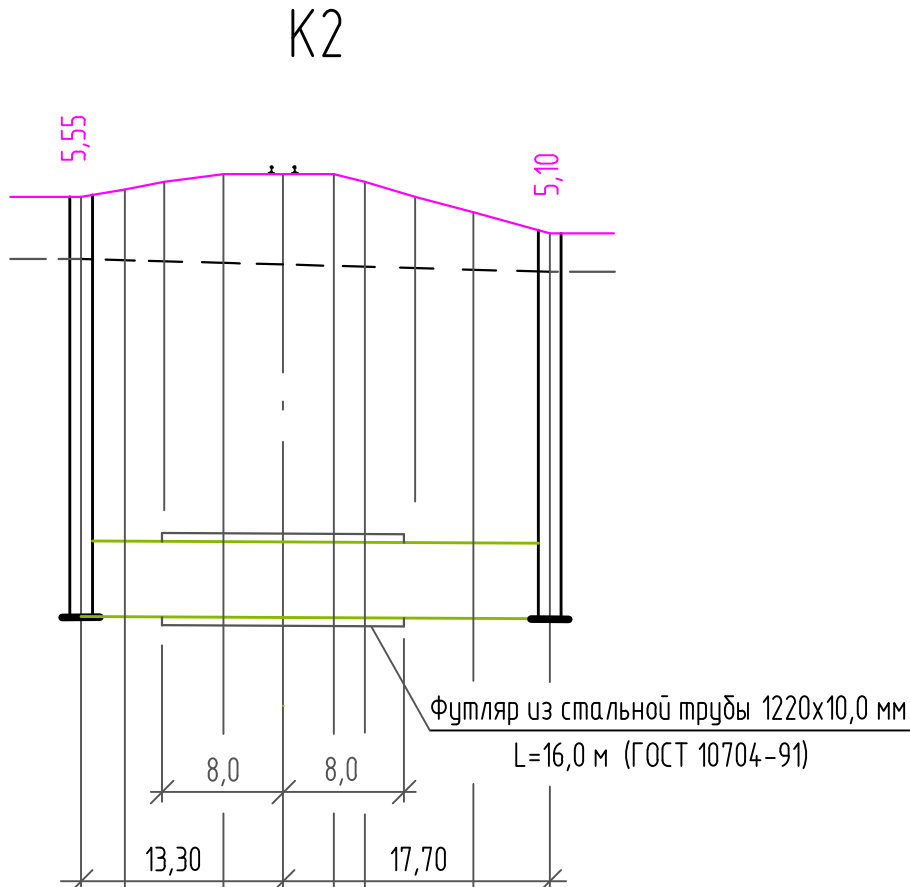
1. Общие данные проекта смотри чертеж № 132-23-НВК лист 1.
2. Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить глубину их заложения в точках пересечения с проектируемыми трубопроводами.
3. Земляные работы в местах пересечения проектируемых трубопроводов с существующими подземными коммуникациями производить вручную на расстоянии 2,0 м в каждую сторону от точки пересечения с тщательным креплением стенок траншеи.
4. Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № 132-23-НВК.СО.

						132-23-НВК		
						Ж/д пути от цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Изм.	Кал.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия	Лист
Разраб.	Миронова				16.08.23		Р	2
Пробер.	Лемехов				16.08.23			
Н. контр.	Ильичева				16.08.23	План сетей. М 1: 500	ООО НПП «ОВИСТ»	
ГИП	Зайчиков				16.08.23			

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

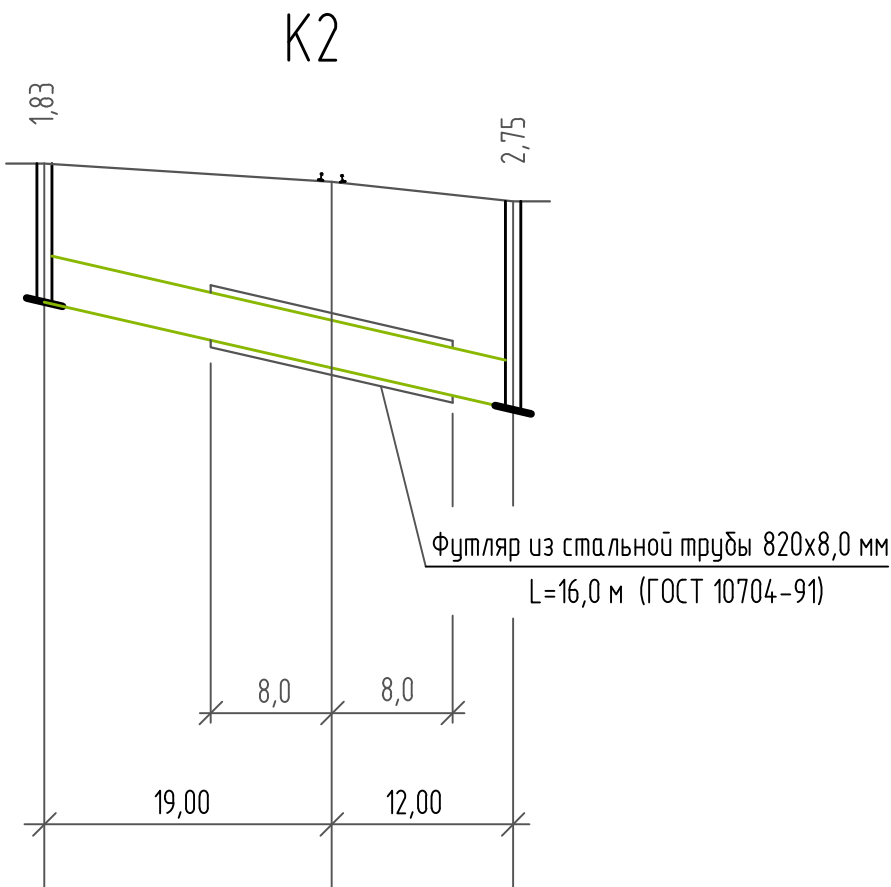
М	гор. 1: 500 верт. 1: 100
137,00	Условный горизонт
Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина	Уклон
Расстояние, м	
Номер колодца, точки, угла поворота	

152,00
151,00
150,00
149,00
148,00
147,00
146,00
145,00
144,00
143,00
142,00
141,00
140,00
139,00
138,00



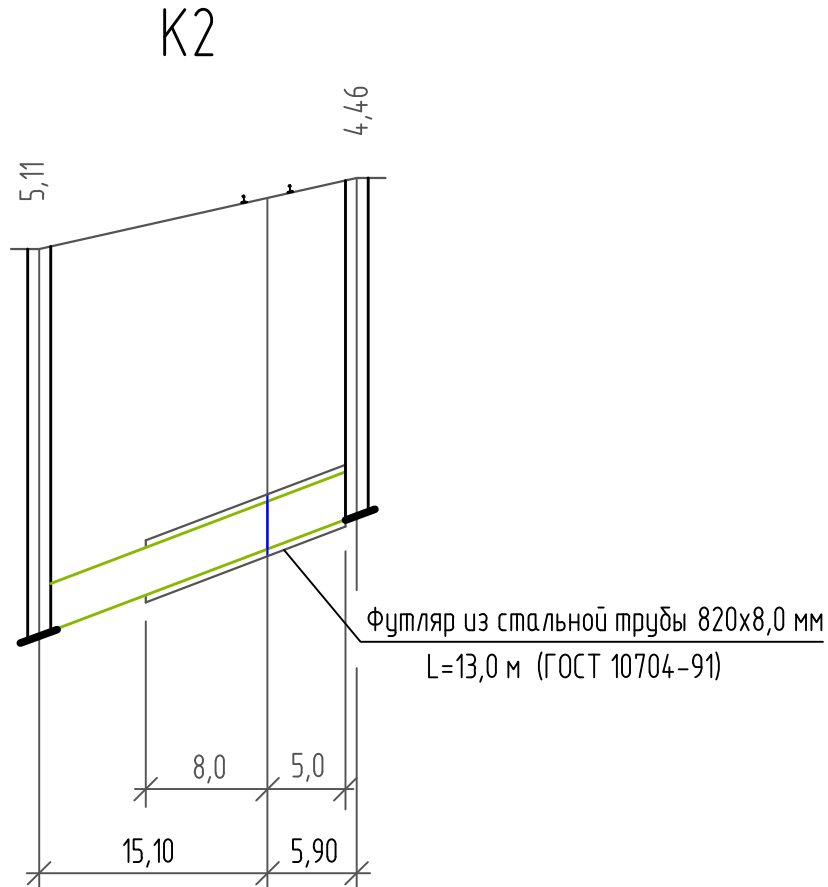
Труба НПВХ гофрированная с двойной стенкой D=1000 мм L=31,00 м		
песчаная подушка h=0,1 м	естественное	песчаная подушка h=0,1 м
31,00	0,001	
31,00		

K2-7 K2-8



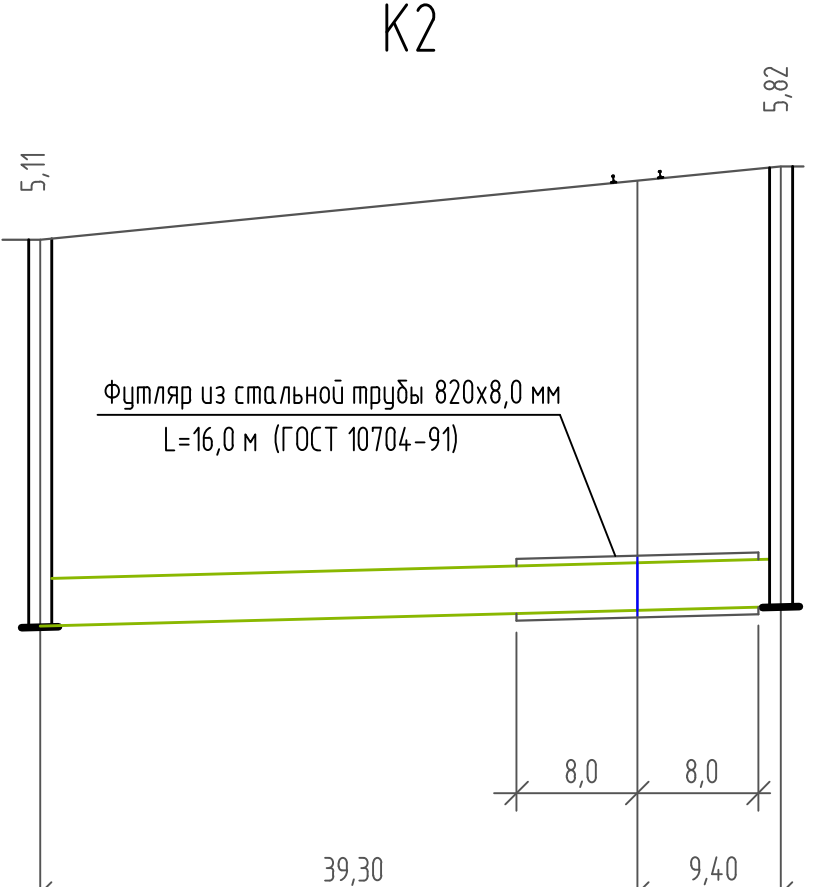
Труба НПВХ гофрированная с двойной стенкой D=630 мм L=31,00 м		
песчаная подушка h=0,1м	естественное	песчаная подушка h=0,1м
31,00	0,0458	
31,00		

K2-10 K2-9



Труба НПВХ гофрированная с двойной стенкой		
D=630 мм L=21,00 м		
песчаная подушка h=0,1 м	естественное	
0,0757	21,00	
21,00		

K2-11 K2-12



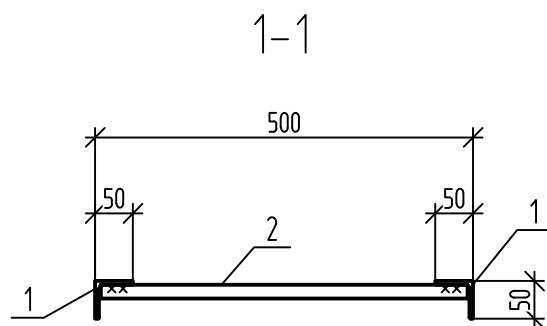
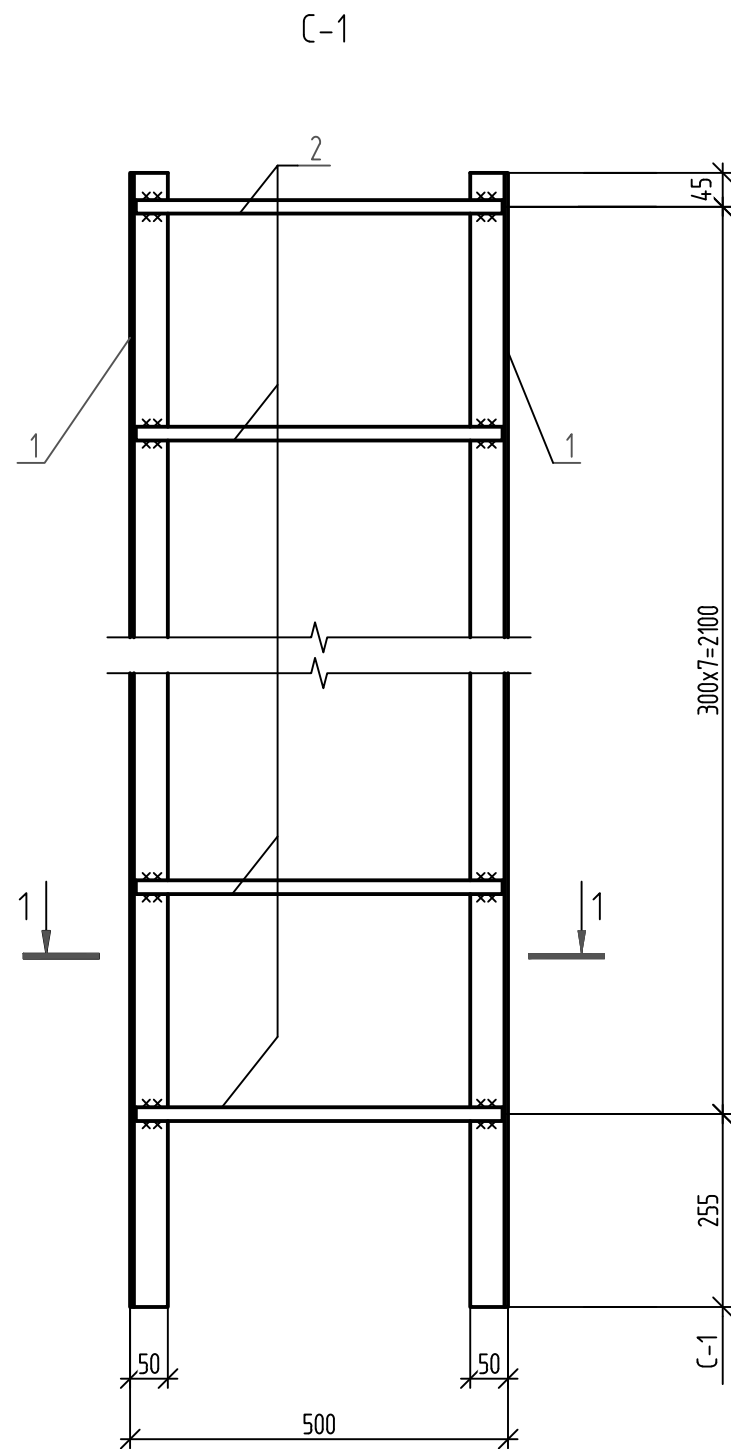
Труба НПВХ гофрированная с двойной стенкой D=630 мм L=48,70 м	
песчаная подушка h=0,1 м	естественное
0,0053	48,70
48,70	

K2-11 K2-13

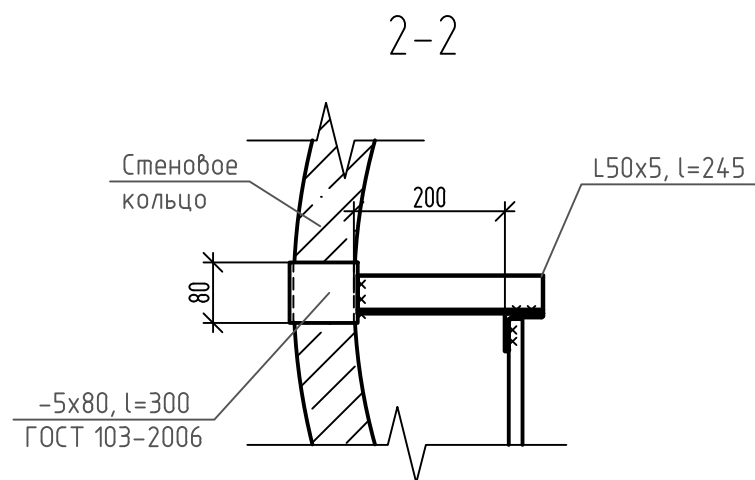
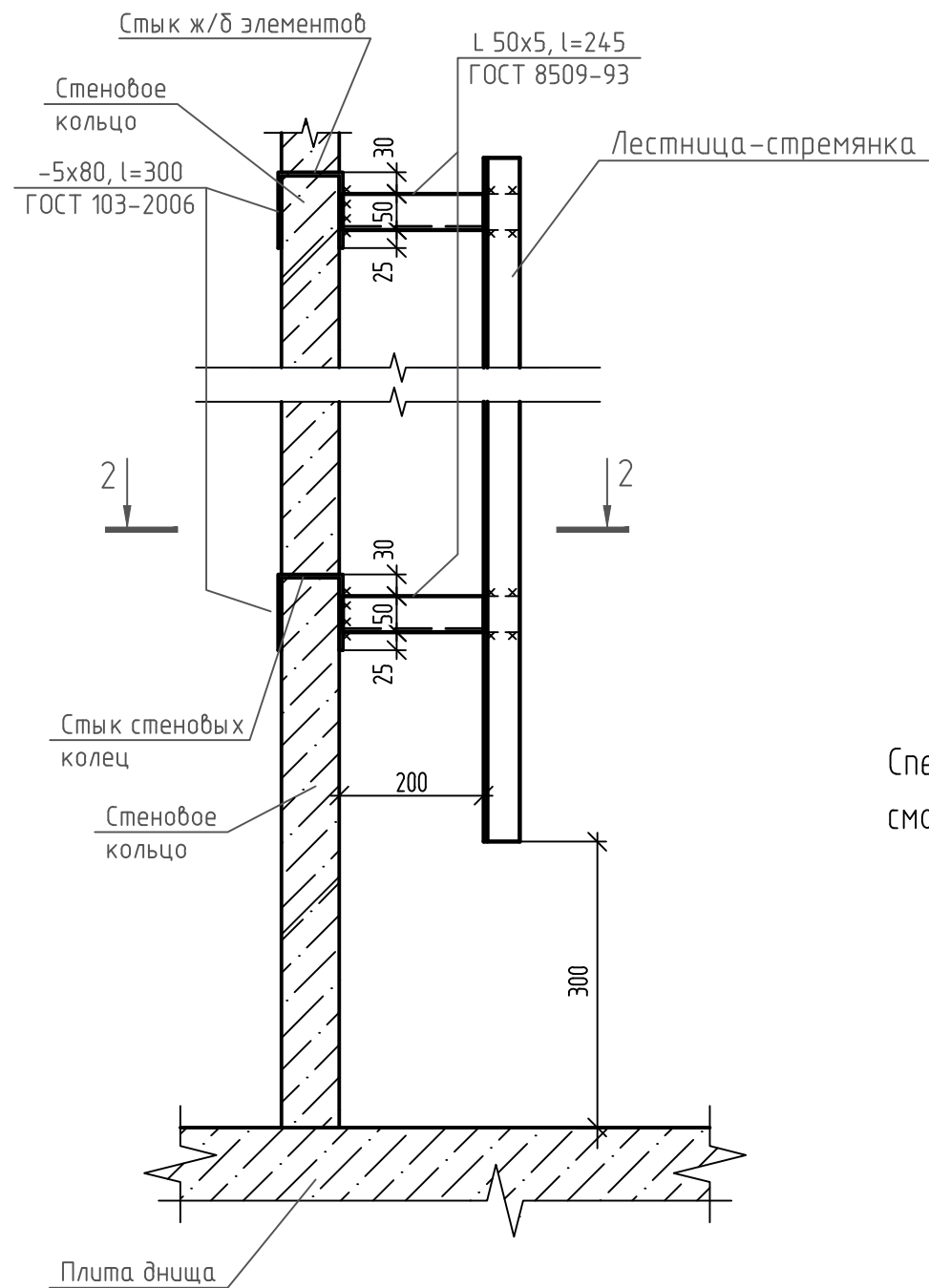
- Общие данные проекта смотри чертеж № 132-23-НВК лист 1.
- Данный лист рассматривать совместно с чертежом № 132-23-НВК лист 2 "План сетей".
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить отметки 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 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			<i>Миронова</i>	16.08.23		Р	4	
Провер.	Лемехов			<i>Лемехов</i>	16.08.23				
Н. контр.	Ильичева			<i>Ильичева</i>	16.08.23	Профили участков ливневой канализации (K2)	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков			<i>Зайчиков</i>	16.08.23				

Инв. № 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=2400	2	9,05	25,86
		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				22.05.23
Провер.	Ильичева				22.05.23
Наружные сети водоснабжения и канализации					
Лестница-стремянка					
Н. контр.	Зайчиков				22.05.23
ГИП	Зайчиков				22.05.23
Стадия				Лист	Листов
Р				5	
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/ПГ – В1-2								
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø280x16,6 «питьевая»	ГОСТ 18599–2001			п.м.	33,0	13,80		
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В по ГОСТ 10705–80*								
			сталь 20 Ø530x8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	16,0	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 М20x75				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	Гидрант пожарный подземный Н–2250 мм DN 125 мм	ГОСТ 8220–85		Завод “Водоприбор”, г Москва	шт.	1	148,0		
		12	Фланец стальной плоский приварной Ду 250 мм Ру 10 кгс/см2	ГОСТ 33259–2015			шт.	1	10,7		
		13	Опорно-направляющее кольцо ОНК–280 для трубы Дн=280 мм				шт.	3			
14	Цементно-песчаный раствор М100				м3	2,50					
Взам. инв. №		15	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	11,0			
			<i>Колодец водопроводный В1-1 / ПГ</i>								
		16	Плита днища ПН 15	ПН 15 серия З.900.1–14			шт.	1	950,0		
Подп. и дата											
Инв.№ подл.											

						132–23–НБК.СО				
						Ж/д пути от цеха №217 до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу:				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Миранова			16.08.23			Р	1	5
Проф.		Лемехов			16.08.23					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			16.08.23					

		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
		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	3	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) ГОСТ 3634–2019			шт	1	105,0	
		22	Лестница–стремянка из угловой оцинкованной стали 50х5 мм				кг	26,0		
		23	Сталь угловая 50х5, l=245 мм	ГОСТ 8509–93			шт.	6	0,92	Крепление стремянки
		24	Полоса стальная 5х80 L=300 мм	ГОСТ 103–2006			шт.	6	0,94	Крепление стремянки
		24	Защитное покрытие Алпол				кг	0,4		Лестница–стремянка
		24	Защитное покрытие “Цинол”				кг	0,2		Лестница–стремянка
		25	Грунтовка Праймер Технониколь №1				кг	7,0		
		26	Битумная мастика Технониколь №24				кг	44,0		
		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 Ø225х13,4 «питьевая»				п.м.	90,0	8,94	
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В по ГОСТ 10705–80*							
			сталь 20 Ø426х7,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	16,0	72,33	
Взам. инв. N		3	Фланц 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 М20х75				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.										
								132–23–НБК.СО		Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			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	Отвод сварной 30° ПЭ 100 SDR 17 DN225				шт.	1	6.02	
		12	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=225 мм				шт	3		
		13	Цементно-песчаный раствор М100				м3	1,66		
		14	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м3	40,0		
			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 группы В по ГОСТ 10705-80*							
			сталь 20 Ø530х8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704-91			п.м.	51,0	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		
		Взам. инв. N		9	Прокладка из паронита А-300-10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А				шт.	2
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	
11	Опорно-направляющее кольцо ОНК для трубы Дн=315 мм						шт	12		
Подп. и дата		12	Цементно-песчаный раствор М100				м3	7,0		
		14	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м3	19,0		
Инв. N подл.										
								132-23-HBK.CO		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																				
		Переустройство ливневой канализации (K2)																												
		на участке K2–7 – K2–8																												
		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 Ø1220x10,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ10704–91			п.м.	16,0	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	3																						
		5	Цементно-песчаный раствор М100				м3	6,13																						
		6	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	42,0																						
			<u>Колодец канализационный K2–7</u>																											
		7	Плита перекрытия	2ПП 20–2 серия 3.900.1–14			шт	1	1200,0																					
		8	Кольцо стеновое	КС 20.9 серия 3.900.1–14			шт	1	1480,0																					
		9	Кольцо опорное	КО 6 серия 3.900.1–14			шт	1	50,0																					
		10	Люк чугунный тяжелый	Т (С250) ГОСТ 3634–2019			шт	1	105,0																					
			<u>Колодец канализационный K2–8</u>																											
		11	Плита перекрытия	2ПП 20–2 серия 3.900.1–14			шт	1	1200,0																					
		12	Кольцо стеновое	КС 20.6 серия 3.900.1–14			шт	1	980,0																					
		13	Кольцо опорное	КО 6 серия 3.900.1–14			шт	1	50,0																					
		14	Люк чугунный тяжелый	Т (С250) ГОСТ 3634–2019			шт	1	105,0																					
		Переустройство ливневой канализации (K2)																												
		на участке K2–9 – K2–10																												
		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 Ø820x8,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ10704–91			п.м.	16,0	160,2																					
		3	Муфта защитная полиэтиленовая D=690 мм L=200,0 мм для прохода																											
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">132–23–НБК.СО</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="4"></td><td>4</td></tr></table>															132–23–НБК.СО				Лист	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						132–23–НБК.СО				Лист																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					4																				

№ 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	342,0		Под трубы: $V_1=(1,1+1 \times 2,7) \times 2,7 \times 33,0=338,6 \text{ м}^3$ Под колодец: $V_2= 2,7 \times 2,7 \times 0,5=3,70 \text{ м}^3$ $V_3 = V_1 + V_2 = 342,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V3)	м³	10,0		$V_4=342,0 \times 0,03=10,0 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	2,0		$V_5= 0,9 \times 0,1 \times 16,0 \times 1,1 = 2,0 \text{ м}^3$ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	9,0		$V_{\text{Тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,14 \times 0,14 \times 17,0 = 1,0 \text{ м}^3$ $V_6 = (0,9 \times 0,6 \times 16,0 \times 1,1) - (V_{\text{Тр}}) = 9,0 \text{ м}^3$ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	313,5		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 16,0=3,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{кол.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,84 \times 0,84 \times 2,9=6,5 \text{ м}^3$ $V_7 = (V_3+V_4)-(V_5+V_6+V_{\text{Тр.}}+V_{\text{футл.}}+ V_{\text{кол.}}) \times 0,95=$ $= (352,0 -22,0) \times 0,95=313,5,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	16,5		$V_8 = (V_3+V_4)-(V_5+V_6+V_{\text{Тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,05 =$ $= (352,0-22,0) \times 0,05 = 16,5 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	22,0		V_7 (трубы, футляр, колодец, песок) =22,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	35,2		$22,0 \times 1,6 = 35,2 \text{ т}$ (γ=1,6 т/м³)

						132-23-НБК.ВР				
						Ж/Д ПУТИ ОТ ЦЕХА №217 ДО ОБКАТНОЙ 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				16.08.23			Р	1	15
Пров.	Лемехов				16.08.23					
						Ведомость объемов работ		ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Зайчиков				16.08.23					

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 ø280x16,6 «питьевая»	п.м.	33,0	132-23-НВК.СО	В том числе протаскивание в футляре 16,0 м
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø530x8,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весъма усил. г/изоляцияей	п.м.	16,0	132-23-НВК.СО	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 250 мм (для труб ø280 мм)	шт. кг	2 20,6	132-23-НВК.СО	В колодце
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=250 мм PN10 кгс/см² (для труб ø280 мм)	шт. кг	2 4,44	132-23-НВК.СО	В колодце
13		Установка болтов М20x75	шт.	36	132-23-НВК.СО	В колодце
14		Установка гайки М20	шт.	36	132-23-НВК.СО	В колодце
15		Установка шайбы М20	шт.	72	132-23-НВК.СО	В колодце
16		Установка прокладки из паронита А-250-10 для фланца ø250 мм, PN1,0 МПа, исп. А	шт. кг	3 0,36	132-23-НВК.СО	В колодце
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой L=150,0 мм D=330 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=280 мм)	шт. кг	2 5,0	132-23-НВК.СО	В колодце
18		Установка пожарной подставки фланцевой ППФ-250	шт. кг	1 74,0	132-23-НВК.СО	В колодце
19		Установка гидранта пожарного Н-2250 мм DN125 мм	шт.	1	132-23-НВК.СО	В колодце
20		Монтаж фланца стального приварного Ду 250 мм	шт. кг	1 10,7	132-23-НВК.СО	В колодце
21		Установка опорно-направляющих колец ОНК для трубы Dн=280 мм	шт.	3	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
					132-23-НВК.ВР	
					Лист	
					2	

Изм. № 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	2,5	132-23-НВК.СО			
		<u>Колодец водопроводный</u>						
1		Монтаж плиты днища ПН 15	шт. м³	1 0,38	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14		
2		Монтаж плиты перекрытия 2ПП 15-2	шт. м³	1 0,27	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14		
3		Монтаж кольца стенового КС15.9	шт. м³	3 1,20	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14		
4		Монтаж кольца стенового КС15.6	шт. м³	1 0,265	132-23-НВК.СО	Серия 3.900.1-14		
5		Монтаж кольца опорного КО6	шт. м³	1 0,02	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 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	22,0 7,0	132-23-НВК.СО	Расход покрытия на 1м² – 0,3 кг на один слой		
11		Обмазка поверхности ж/б элементов битумной мастикой Технониколь №24 в 2 слоя	м² кг	22,0 44,0	132-23-НВК.СО	Расход покрытия на 1м² – 1,0 кг на один слой		
12		Нанесение антикоррозионного покрытия «Цинол» в один слой	м² кг	1,0 0,2	132-23-НВК.СО	Расход покрытия на 1м² – 0,2 кг на один слой		
13		Нанесение антикоррозионного покрытия «Алпол» в два слоя	м² кг	2,0 0,4	132-23-НВК.СО	Расход покрытия на 1м² – 0,2 кг на один слой		
14		Отсыпка щебня М600 фракции 20-40 мм под днище колодца	м³	0,7	132-23-НВК.СО	ГОСТ 8267-93		
						132-23-НВК.ВР	Лист	
							3	
			Изм.	Кол.уч	Лист		№ док.	Подп.

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

1	2	3	4	5	6	7
		<u>Демонтаж существующего водопроводного колодца</u>				
1		Демонтаж сборных ж/б элементов колодца	м ³	2,0		
2		Демонтаж люка чугунного	кг	105,0		
3		Транспортировка демонтированных ж/б элементов на расстояние 30 км автосамосвалами	т	4,8		2,0 x 2,4=4,8 т (γ=2,4 т/м³)
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж существующих труб стальных электросварных ø273х6,0	п.м	33,0		
2		Транспортировка демонтированных труб стальных на расстояние 2 км автосамосвалами	т	1,30		
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-3 – В1-4				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	810,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 2,5) x 2,5 x 90,0=810,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	24,0		V ₂ =810,0 x 0,03=24,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	8,0		V ₃ = 0,8 x 0,1 x 90,0 x 1,1 = 8,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	32,0		V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,113 x 0,113 x 74,0 = 3,0 м³ V ₄ = (0,8 x 0,53 x 74,0 x 1,1) – V _{Тр.} = 32,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	750,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 x 0,213 x 0,213 x 16,0 = 2,0 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95= =789,0 x 0,95=750,0 м³
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
						Подп.
						Дата
						132-23-НВК.ВР
						Лист
						4

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

1	2	3	4	5	6	7
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	39,0		$V_7 = (V_1 + V_2 + V_3) - (V_4 + V_5 + V_{\text{Тр.}} + V_{\text{футл}}) \times 0,05 = 789,0 \times 0,05 = 39,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	45,0		$V_8 (\text{песок, трубы, футляр}) = 8,0 + 32,0 + 3,0 + 2,0 = 45,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	72,0		$45,0 \times 1,6 = 72,0 \text{ т} \quad (\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3)$
		Прокладка трубопровода				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø225x13,4 «питьевая»	п.м.	90,0	132-23-НВК.СО	В том числе протаскивание в футляр 16,0 м
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø426x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. г/изоляцияей	п.м.	16,0	132-23-НВК.СО	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 200 мм (для труб ø225 мм)	шт. кг	1 8,28	132-23-НВК.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=225 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	1 1,33	132-23-НВК.СО	
13		Установка болтов М20x75	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 отвода сварного 30° ПЭ 100 SDR17 DN225мм	шт. кг	1 6,02	132-23-НВК.СО	
19		Монтаж неразъемного соединения полиэтилен/сталь НСПС 225/219 (SDR17)	шт. кг	1 28,0	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
20		Установка опорно-направляющих колец ОНК для трубы Д _н =225 мм	шт.	3	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
21		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	1,66	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода для прокладки труб</u>				
1		Демонтаж существующих труб стальных электросварных ø219х6,0	п.м	90,0		
2		Транспортировка демонтированных труб стальных на расстояние 2 км автосамосвалами	т	2,84		
		<u>Демонтаж участка существующего водопровода от В1-5 до В1-5А / Уг.1</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м ³	669,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 3,15) x 3,15 x 50,0= =669,0 м ³
2		Демонтаж стальных труб (разрезание и извлечение) Д=300 мм	п.м т	50,0 2,36		
3		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м ³	639,0		V _{Тр.} = πr ² L=3,14 x 0,15 x 0,15 x 50,0 = 4,0 м ³ V ₂ = (V ₁ +V _{Тр}) x 0,95= 639,0 м ³
4		Обратная засыпка грунта бульдозером (5%)	м ³	34,0		V ₃ = (V ₁ +V _{Тр}) x 0,05=34,0 м ³
5		Транспортировка демонтированных труб стальных на расстояние 2 км автосамосвалами	т	2,36		
6		Транспортировка недостающего грунта для обратной засыпки с расстояния 30 км	т	6,4		4,0 x 1,6 = 6,4 т (γ=1,6 т/м ³)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-НВК.ВР

		1	2	3	4	5	6	7																											
				Переустройство хозпитьевого 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	636,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 х 3,25) х 3,25 х 45,0= =636,0 м³																											
		2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	19,0		V ₂ =636,0 х 0,03=19,0 м³																											
		3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	3,0		V ₃ = 0,9 х 0,1 х 29,0 х 1,1 = 3,0 м³ (k _{упл.} =1,1)																											
		4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м³	16,0		V _{тр.} = πr²L= 3,14 х 0,158 х 0,158 х 29,0 = 2,0 м³ V ₄ = (0,9 х 0,62 х 29,0 х 1,1) – V _{тр.} = 16,0 м³ (k _{упл.} =1,1)																											
		5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	592,0		V _{футл.} = πr²L=3,14 х 0,265 х 0,265 х 51,0 =11,0 м³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{тр.} +V _{футл.}) х 0,95= =623,0 х 0,95=592,0 м³																											
		6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	31,0		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{тр.} +V _{футл.}) х 0,05 = = 623,0 х 0,05 = 31,0 м³																											
		7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	32,0		V ₇ (песок, трубы, футляр)=3,0+16,0+2,0+11,0= =32,0 м³																											
Взам. инв. №		8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	51,2		32,0 х 1,6=51,2 т (γ=1,6 т/м³)																											
		9		Прокладка трубопроводов ø315×18,7 мм в футляре ø530×8,0 мм методом ГНБ под ж/д путями	п.м.	35,0																													
Подп. и дата				<u>Прокладка трубопровода</u>																															
		9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø315х18,7 «питьевая»	п.м.	82,0	132-23-НВК.СО	В том числе протаскивание труб в футляр 51,0 м																											
Инв. № подл.		10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø530х8,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма утол. г/изоляция	п.м.	51,0	132-23-НВК.СО	Пересечение с ж/д путями. В том числе: 35,0 м – прокладка методом ГНБ																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">132-23-НВК.ВР</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																132-23-НВК.ВР	Лист									7	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
							132-23-НВК.ВР	Лист																											
									7																										
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																														

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

1	2	3	4	5	6	7
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 D _н =315 мм	шт.	12	132-23-HBK.CO	В футляре (кожухе)
20		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	7,0	132-23-HBK.CO	
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>				
1		Демонтаж труб стальных электросварных прямошовных ø325х6,0 ГОСТ 10704-91	п.м.	82,0		
2		Погрузка труб стальных на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 2 км	т	3,9		

						132-23-HBK.BP	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

1	2	3	4	5	6	7
12		Монтаж опорно-направляющих колец ОНК для трубы D _н =1000 мм	шт.	2	132-23-НВК.СО	В футляре (кожухе)
13		Заделка межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	6,13	132-23-НВК.СО	
		<u>Колодец канализационный К2-7</u>				
1		Монтаж плиты перекрытия 2ПП 20-2	шт. м³	1 0,48	132-23-НВК.СО	
2		Монтаж кольца стенового КС 20.9	шт. м³	1 0,59	132-23-НВК.СО	
3		Монтаж кольца опорного КО6	шт. м³	1 0,02	132-23-НВК.СО	
4		Монтаж люка чугунного тяжелого Т (С250)	шт. м³	1 105,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Колодец канализационный К2-8</u>				
1		Монтаж плиты перекрытия 2ПП 20-2	шт. м³	1 0,48	132-23-НВК.СО	
2		Монтаж кольца стенового КС 20.6	шт. м³	1 0,39	132-23-НВК.СО	
3		Монтаж кольца опорного КО6	шт. м³	1 0,02	132-23-НВК.СО	
4		Монтаж люка чугунного тяжелого Т (С250)	шт. м³	1 105,0	132-23-НВК.СО	
		<u>Демонтажные работы</u>				
1		Демонтаж труб железобетонных Ø1000 мм	п.м.	31,0		
3		Демонтаж люка чугунного тяжелого Т (С250)	шт. м³	2 210,0		
4		Демонтаж плиты перекрытия 2ПП 20-2	шт. м³	2 0,96		
					132-23-НВК.ВР	
					Лист	
					10	

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

1	2	3	4	5	6	7
5		Демонтаж кольца опорного КО6	шт. м³	2 0,04		
6		Погрузка чугунных люков на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 2 км	т	0,210		
7		Погрузка труб ж/б и сборных ж/б элементов колодцев на автосамосвалы и транспортировка для утилизации на полигон на расстояние 30 км	т	39,0		
		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
						11

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	В том числе протаскивание в футляр 16,0 м
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820x8,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр) с весьма усиленной г/изоляцией	п.м.	16,0	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	3,46	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	
					12	

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	В том числе протаскивание в футляр 13,0 м			
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820х8,0 мм ГОСТ10704-91 (футляр) с весьма усиленной г/изоляцией	п.м.	13,0	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	2,81	132-23-НВК.СО				
		<u>Демонтаж существующего трубопровода</u>							
1		Демонтаж труб железобетонных Ø600 мм	п.м.	21,0					
						132-23-НВК.ВР			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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: $V_1=(1,1+1 \times 5,5) \times 5,5 \times 49,0=1779,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V_1)	м³	53,0		$V_2=1779,0 \times 0,03=530 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1\text{м}$ под трубы вручную	м³	6,0		$V_3= 1,2 \times 0,1 \times 43,0 \times 1,1 = 6,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы	м³	40,0		$V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,315 \times 0,315 \times 43,0 = 13,0 \text{ м}^3$ $V_4= (1,2 \times 0,93 \times 43,0 \times 1,1) - V_{\text{тр.}} = 40,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	1681,5		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,41 \times 0,41 \times 6,0 = 3,0 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,95 =$ $=1770,0 \times 0,95=1116,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	88,5		$V_6 = (V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,05 =$ $= 1770,0 \times 0,05 = 59,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объемом ковша 0,65м³	м³	62,0		V_7 (песок, трубы, футляр)= $6,0+40,0+13,0+3,0=$ $=62,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 25 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	99,2		$62,0 \times 1,6=99,2 \text{ т}$ ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб НПВХ гофрированных двухслойных DN 630 мм SN16	п.м.	49,0	132-23-НБК.СО	В том числе протаскивание в футляр 16,0 м
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных, группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 ø820x8,0 мм ГОСТ10704-91	п.м.	16,0	132-23-НБК.СО	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

132-23-НБК.ВР

Лист 14

ИНВ. № ПОДЛ.

Лист
15