

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Переустройство хозяйственного водопровода

131-23-НВКЗ

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

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



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



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

Заказчик: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Переустройство хозпитьевого водопровода

131-23-НВКЗ

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

Возм. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

Общие указания

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

2. Разработанная рабочая документация соответствует:

– Заданию на проектирование по титулу «Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова,4”;

– Требованиям Федерального закона № 384–ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– Требованиям Федерального закона № 123–ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– Результатам инженерных изысканий.

3. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02–84*);

– ГОСТ 21.001–2021. Система проектной документации для строительства. Общие положения;

– ГОСТ Р 21.101–2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;

– ГОСТ 21.704–2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации;

– ГОСТ 21.110–2013 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

4. В соответствии с требованиями СНиП 3.01.01–85* при производстве строительно–монтажных работ по прокладке сетей должны быть составлены акты освидетельствования следующих скрытых работ и ответственных конструкций:

– закрепление грунтов и подготовка оснований под трубы;

– отрывка траншей и обратная засыпка трубопроводов с уплотнением;

– величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;

– герметизация мест прохода трубопроводов через стены колодцев;

– гидроизоляция колодцев;

– антикоррозийная защита сварных соединений;

– монтаж металлоконструкций;

– антикоррозийная защита трубопроводов.

– устройство щедёночной подготовки под сборные ж/б конструкции колодцев.

5. На основании данных инженерных изысканий принято следующее:

5.1 Естественным основанием траншей служат следующие грунты:

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

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

– $\varphi_n=32,2^\circ$, $\varphi_{II}=32,1^\circ$, $\varphi_I=32,0^\circ$;

– $\sigma_n=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_{II}=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_I=0,0\text{ кПа}$;

– $E=25,1\text{ МПа}$.

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

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

– $\varphi_n=32,0^\circ$, $\varphi_{II}=31,8^\circ$, $\varphi_I=31,6^\circ$;

– $\sigma_n=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_{II}=0,0\text{ кПа}$, $\sigma_I=0,0\text{ кПа}$;

– $E=24,1\text{ МПа}$.

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 – $W_0=23\text{ кгс/м}^2$ (I ветровой район).

5.5 Нормативная снеговая нагрузка – $S_g=150\text{ кгс/м}^2$ (III снеговой район).

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

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

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

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

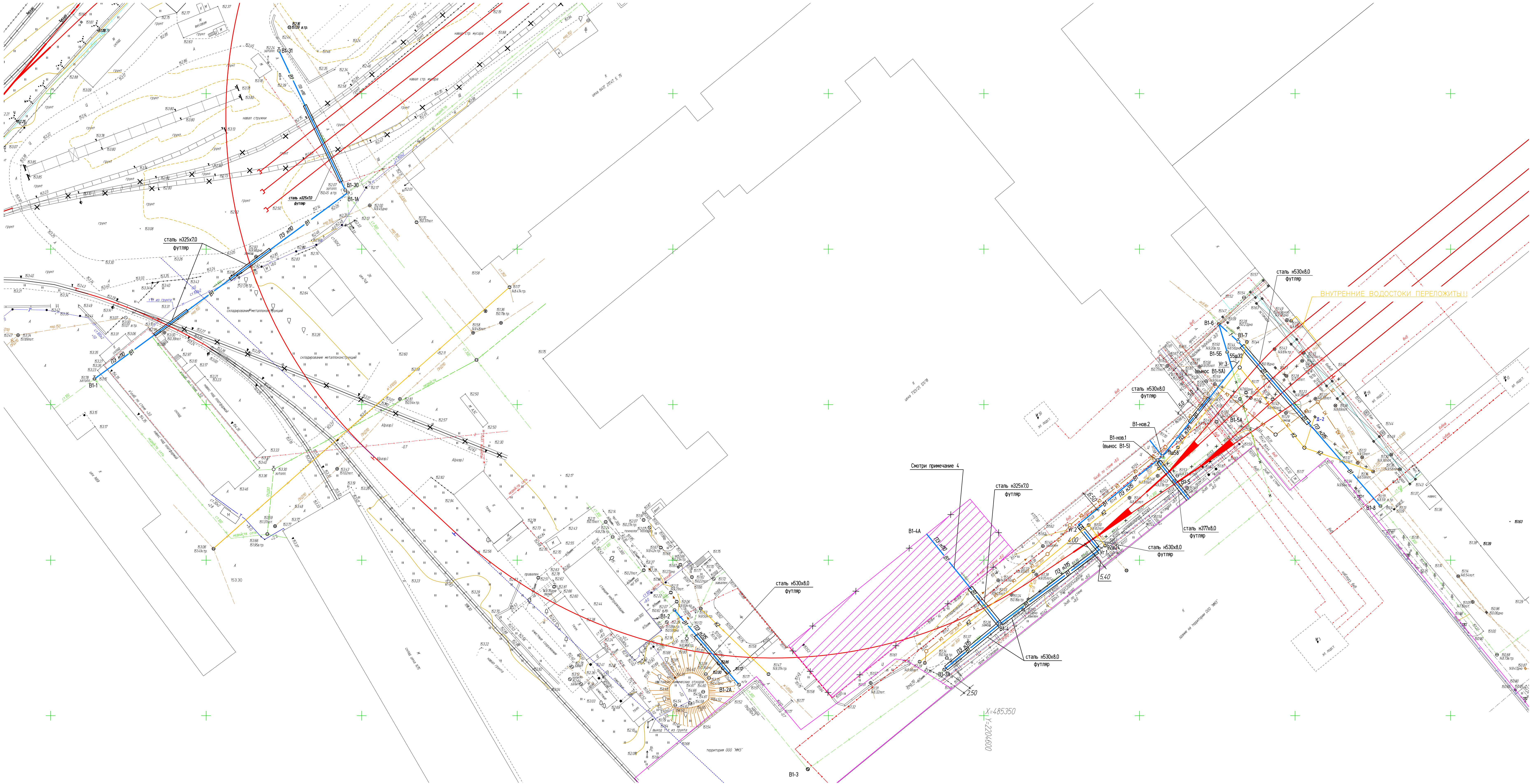
9. При прокладке трубопровода вблизи существующих фундаментов при производстве земляных работ крепить стенки траншей досчатыми щитами с винтовыми распорками.

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

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

Формат А4х3

Изд. № 001
Лист 1 из 1
Дата: 02.06.23



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

- Общие данные проекта см. чертёж № 131-23-НБК3 лист 1.
- Перед началом земляных работ уточнить местоположение в районе строительства проектируемых сетей водопровода всех существующих подземных коммуникаций, а также уточнить глубины их заложения в точках пересечения с проектируемым трубопроводом В1.
- На территории ММЗ расположен колодец В1-3 с координатами: X=485332,80; Y=2204543,40, в котором установлена отключающая задвижка. Согласно Техническим условиям от 21.02.2023 № 03/2.1-10-19, в целях удобства обслуживания сети хозяйственного водопровода, на территории АО "МЕТРОАГОНМАШ" данным проектом предусматривается устройство водопроводного колодца В1-3А с координатами: X=485332,80; Y=2204543,40 с размещением в нем отключающей задвижки диаметром 300 мм.
- Участок хозяйственного водопровода от колодца В1-4 до здания цеха №12/18 (точка В1-4А) разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НБК2.
- Проект переустройства сети хозяйственной канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НБК4.
- Проект переустройства сети ливневой канализации разработан в основном комплекте рабочих чертежей № 131-23-НБК5.

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

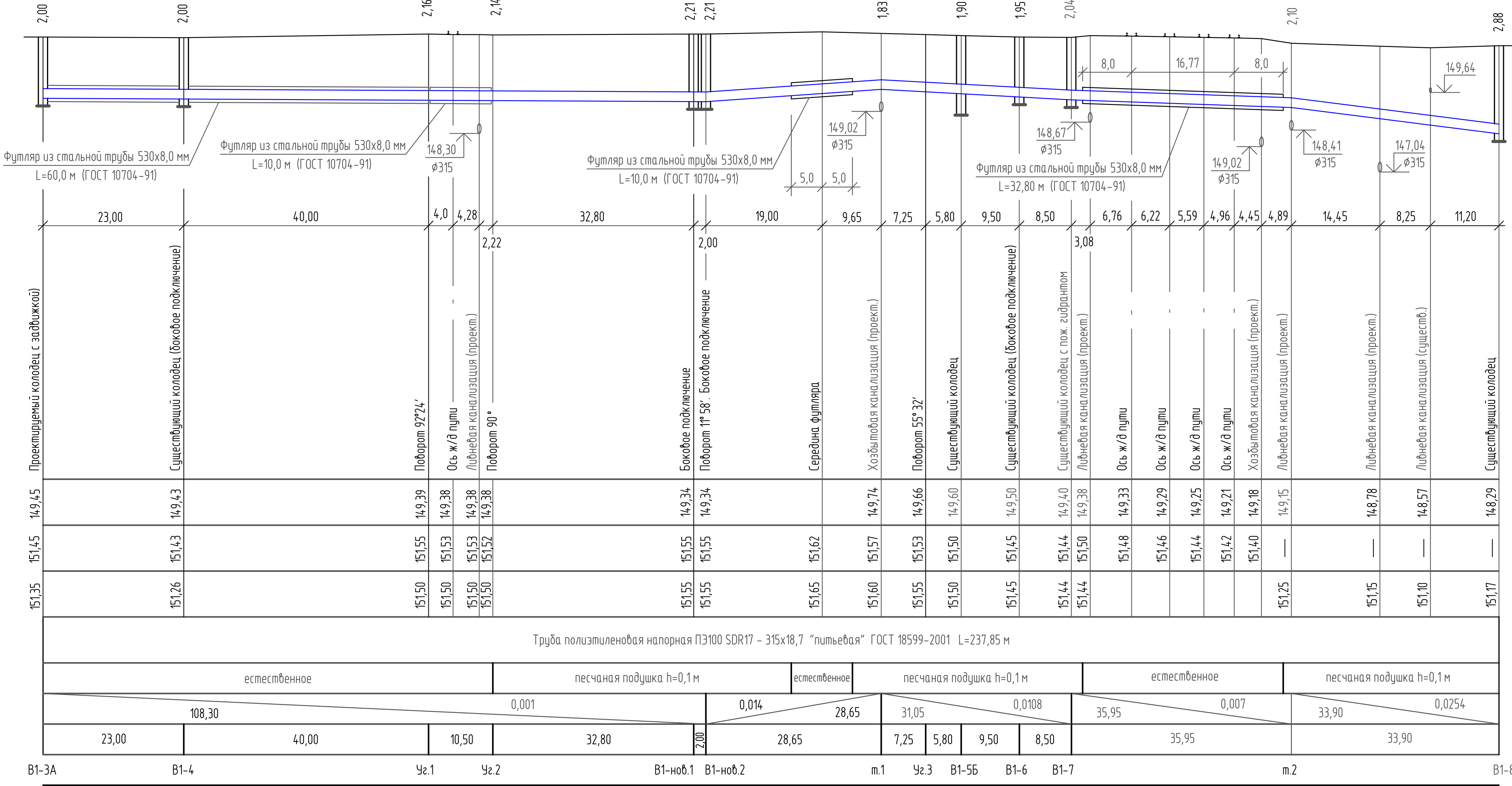
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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	

153,00
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

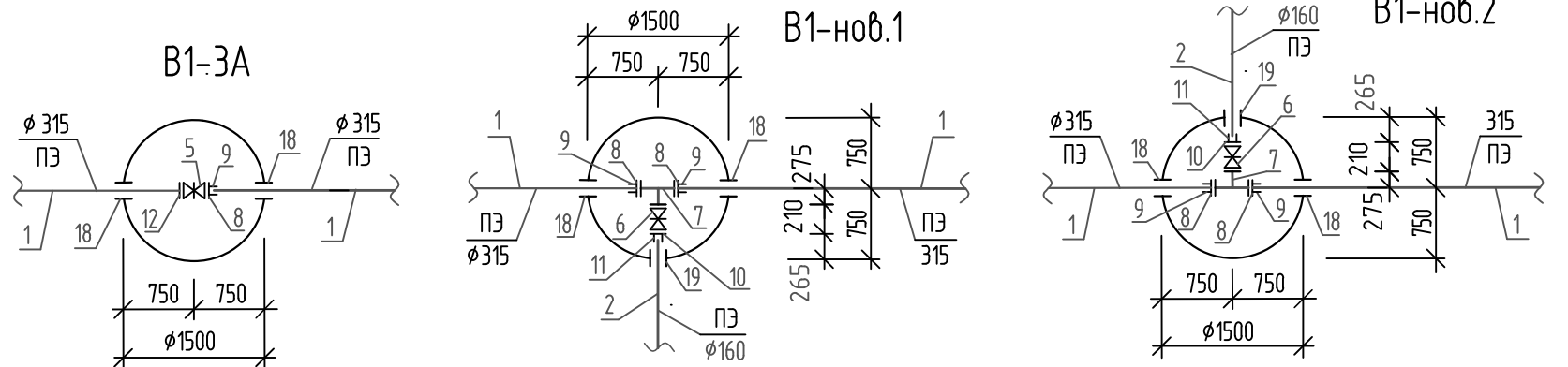
151,35
149,45
151,45

Проектируемый колодец с задвижкой



ВОДОПРОВОДНЫЕ КОЛОДЦЫ НА СЕТИ ХОЗПИТЬЕВОГО ВОДОПРОВОДА

№ п/п	№ колодца по плану	Глубина заложения до низа трубы, мм	Диаметр колодца, мм	Высота рабочей части колодца, мм	Высота от дна колодца до низа трубы, мм	Полная высота колодца, мм	Высота горловины с плитой перекрытия и лаком, мм	Сборные ж/б элементы (серия 3.900.1-14, вып.1)								Лестница-стремянки	Тип люка	Объем ж/б на колодец, м³
								днище		перекрытие	рабочая часть		горловина					
								ПН20	ПН15		ПН15-2	ПН15-1	КС15.6	КС15.9	КС7.3			
1	KB2-3А	2000	1500	1800	250	2220	420	-	1	1	-	-	2	-	2	С-1	Т (С250)	1,49
2	В1-ноб.1	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	С-1	Т (С250)	1,60
3	В1-ноб.2	2210	1500	1800	250	2440	640	-	1	1	-	2	1	-	1	С-1	Т (С250)	1,60



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

						131-23-НБК 3			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйствевого водопровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Миронова			<i>Миронова</i>	02.05.23		Р	4	
Провер.	Лемехов			<i>Лемехов</i>	02.05.23				
						Профиль участка хозяйствевого водопровода от колодца В1-3А до колодца В1-8	ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.	Ильичева			<i>Ильичева</i>	02.05.23				
ГИП	Заичилов			<i>Заичилов</i>	02.05.23				

		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 – В1-1А																																																																																																										
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 – 110х6,6 «питьевая»	ГОСТ18599-2001			п.м.	101,0	2,16																																																																																																				
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705-80*																																																																																																										
			сталь 20 Ø325х7,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704-91			п.м.	29,0	54,90																																																																																																				
		3	Фланец свободный стальной Ду=100 мм PN10 кгс/см2 (для трубы 110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	4,03																																																																																																				
		4	Втулка ПЭ100 SDR17 под фланец свободный металлический d=110 мм																																																																																																										
			(для трубы 110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	0,422																																																																																																				
		5	Болт М16х65	ГОСТ 7798-70			шт.	16																																																																																																					
		6	Гайка М16	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	16																																																																																																					
		7	Шайба М16	ГОСТ 11371-78			шт.	32																																																																																																					
		8	Прокладка из паронита А-150-10 для фланца 150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180-86			шт.	2	0,047																																																																																																				
		9	Муфта защитная полиэтиленовая D=140 мм L=150,0 мм для прохода																																																																																																										
			труб сквозь бетонную стенку колодца (для труб Dн=110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	1,05																																																																																																				
		10	Опорно-направляющее кольцо ОНК-110 для трубы Dн=110 мм				шт	5																																																																																																					
		11	Цементно-песчаный раствор М100				м3	2,14																																																																																																					
		12	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м³	114,0																																																																																																					
Взам. инв. N			Переустройство хозяйственного водопровода (В1)																																																																																																										
			на участке В1-2 – В1-2А																																																																																																										
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 «питьевая»				п.м.	32,0	17,4																																																																																																				
Подп. и дата																																																																																																													
Инв. N подл.																																																																																																													
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">131-23-НБК3.СО</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ Док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="3" rowspan="3">Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода</td><td>Стация</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Разраб.</td><td></td><td>Миронова</td><td></td><td></td><td>02.06.23</td><td rowspan="2">Р</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Проб.</td><td></td><td>Лемехов</td><td></td><td></td><td>02.06.23</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="3">Спецификация оборудования, изделий и материалов</td><td colspan="3" rowspan="3">ООО НПП «ОВИСТ»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Н. контр.</td><td></td><td>Ильичева</td><td></td><td></td><td>02.06.23</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ГИП</td><td></td><td>Зайчиков</td><td></td><td></td><td>02.06.23</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr></table>															131-23-НБК3.СО											Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода			Стация	Лист	Листов			Разраб.		Миронова			02.06.23	Р	1	5			Проб.		Лемехов			02.06.23									Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО НПП «ОВИСТ»													Н. контр.		Ильичева			02.06.23			ГИП		Зайчиков			02.06.23						
						131-23-НБК3.СО																																																																																																							
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.																																																																																																							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйственного водопровода			Стация	Лист	Листов																																																																																																
		Разраб.		Миронова			02.06.23				Р	1	5																																																																																																
		Проб.		Лемехов			02.06.23																																																																																																						
								Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО НПП «ОВИСТ»																																																																																																		
		Н. контр.		Ильичева			02.06.23																																																																																																						
		ГИП		Зайчиков			02.06.23																																																																																																						

		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																							
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*																														
			сталь 20 Ø530х8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	16,0	102,99																								
		3	Фланц свободный стальной Ду 300 мм (для труб Ø315 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	13,6																								
		4	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	3,35																								
		5	Болт М20х80				шт.	24																									
		6	Гайка М20				шт.	24																									
		7	Шайба М20				шт.	48																									
		8	Прокладка из паронита А–300–10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,13																								
		9	Муфта защитная полиэтиленовая L=150,0 мм D=365 мм для прохода			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ																											
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)				шт.	2	2,79																								
		10	Опорно–направляющее кольцо ОНК–315 для трубы Дн=315 мм				шт	3																									
		11	Цементно–песчаный раствор М100				м3	2,3																									
12	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	47,0																											
		Переустройство хозяйственного водопровода (В1)																															
		на участке В1–3А – В1–8																															
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7 «питьевая»					238,0	17,4																								
		2	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 Ø160х18,7 «питьевая»				п.м.	23,0	4,51																								
		3	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*																														
			сталь 20 Ø530х8,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	113,0	102,99																								
		4	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*																														
			сталь 20 Ø377х7,0 (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	15,0	63,87																								
		5	Задвижка чугунная с обрезиненным клином недвижным шпинделем			Московский завод																											
			фланцевая МЗВ–300 (DN300) Ру1,6 МПа (16 кгс/см²)	30ч39р		“ВОДОПРИБОР”	шт.	1	121,0																								
		6	Задвижка чугунная с обрезиненным клином недвижным шпинделем			Московский завод																											
			фланцевая МЗВ–150 (DN150) Ру1,6 МПа (16 кгс/см²)	30ч39р		“ВОДОПРИБОР”	шт.	2	35,0																								
Инв. N подл.																																	
					<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131–23–НБК3.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	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		7	Тройник чугунный фланцевый ТФ 300х150	ГОСТ 5525–88			шт.	2	105,0			
		8	Фланц свободный стальной Ду 300 мм (для труб Ø315 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	14	13,6			
		9	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	14	3,35			
		10	Фланц свободный стальной Ду 150 мм (для труб Ø160 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	13,6			
		11	Втулка ПЭ100 SDR 17 под фланец d=160 мм PN10 кгс/см2			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	0,873			
		12	Фланец стальной плоский приварной DN 300, PN 10, 50–10–01	ГОСТ 33259–2015			шт.	1	12,9			
		13	Болт М20х80				шт.	196				
		14	Гайка М20				шт.	196				
		15	Шайба М20				шт.	392				
		16	Прокладка из паронита А–300–10 для фланца Ø300 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,07			
		17	Прокладка из паронита А–150–10 для фланца Ø150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,13			
		18	Муфта защитная полиэтиленовая D=365 мм L=150 мм для прохода									
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	14	2,79			
		19	Муфта защитная полиэтиленовая D=194 мм L=150 мм для прохода									
			труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=160 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	1,05			
		20	Отвод ПЭ100 SDR17 90° d=315 мм			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт	2	27,6			
		21	Отвод ПЭ100 SDR17 60° d=315 мм			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт	2	20,8			
		22	Опорно–направляющее кольцо ОНК–315 для трубы Дн=315 мм				шт	2				
		23	Опорно–направляющее кольцо ОНК–160 для трубы Дн=160 мм				шт	3				
		Взам. инв. N		24	Цементно–песчаный раствор М100				м3	17,5		
				25	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м3	636,5		
					Колодцы водопроводные:							
				26	Плита днища ПН 15	серия 3.900.1–14			шт.	3	950,0	
		Подп. и дата		27	Плита перекрытия 1ПП15–2	серия 3.900.1–14			шт.	3	680,0	
				28	Кольцо стеновое КС15.9	серия 3.900.1–14			шт	4	1000,0	
				29	Кольцо стеновое КС15.6	серия 3.900.1–14			шт	4	660,0	
				30	Кольцо опорное КО.6	серия 3.900.1–14			шт	4	50,0	
		Инв. N подл.										
										131–23–НВК3.СО		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
		31	Люк чугунный тяжелый	Т (С250) ГОСТ 3634–2019			шт	3	105,0	
		32	Лестница–стремянка из угловой оцинкованной стали 50х5 мм				кг	23,0		
			То же				шт.	3		
		33	Сталь угловая 50х5, l=245 мм	ГОСТ 8509–93			шт.	18	0,92	Крепление стремянки
		34	Полоса стальная 5х80 L=300 мм	ГОСТ 103–2006			шт.	18	0,94	Крепление стремянки
		35	Грунтовка Праймер Технониколь №1				кг	15,5		
		36	Битумная мастика Технониколь №24				кг	102,0		
		37	Щебень фракции 20–40 мм, М600	ГОСТ 8267–93			м3	2,0		Отсыпка под днища колодцев
			Переустройство хозяйственного водопровода (В1)							
			на участке В1–26 – В1–27							
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 – 160х9,5 «питьевая»	ГОСТ18599–2001			п.м.	32,0	4,51	
2	Труба стальная электросварная прямошовная, группы В ГОСТ 10705–80*									
	сталь 20 Ø377х7,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	17,60	63,87			
3	Фланец свободный стальной Ду=150 мм PN10 кгс/см2 (для трубы 160 мм)			Трубный завод ИКАПЛАСТ	шт.	2	6,86			
4	Втулка ПЭ100 SDR17 под фланец свободный металлический d=160 мм									
	(для трубы 160 мм)			Трубный завод ИКАПЛАСТ	шт.	16	0,873			
5	Болт М20х70	ГОСТ 7798–70								
6	Гайка М20	ГОСТ ISO 4032–2014				шт.	16			
Взам. инв. N		7	Шайба М20	ГОСТ 11371–78			шт.	32		
		8	Прокладка из паронита А–150–10 для фланца 150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,066	
		9	Муфта защитная полиэтиленовая D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб							
			сквозь бетонную стенку колодца (для труб Dн=160 мм)			Трубный завод ИКАПЛАСТ	шт.	2	1,05	
Подп. и дата		10	Опорно–направляющее кольцо ОНК–160 для трубы Dн=160 мм				шт	3		
		11	Цементно–песчаный раствор М100				м3	1,62		
		12	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м³	11,5		
Инв. N подл.										

						131-23-НВК3.СО	Лист
							4
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	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9																													
			Переустройство хозяйственного водопровода (В1)																																				
			на участке В1-30 – В1-31																																				
		1	Труба полиэтиленовая напорная ПЭ100 SDR17 – 110х6,6 «питьевая»	ГОСТ18599–2001			п.м.	50,0	2,16																														
		2	Труба стальная электросварная прямошовная группы В ГОСТ 10705–80*																																				
			сталь 20 Ø325х7,0 мм (футляр) с весьма усиленной гидроизоляцией	ГОСТ 10704–91			п.м.	27,2	54,90																														
		3	Фланец свободный стальной Ду=100 мм PN10 кгс/см2 (для трубы 110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	4,03																														
		4	Втулка ПЭ100 SDR17 под фланец свободный металлический d=110 мм																																				
			(для трубы 110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	0,422																														
		5	Болт М16х65	ГОСТ 7798–70			шт.	16																															
		6	Гайка М16	ГОСТ ISO 4032–2014			шт.	16																															
		7	Шайба М16	ГОСТ 11371–78			шт.	32																															
		8	Прокладка из паронита А–150–10 для фланца 150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	ГОСТ 15180–86			шт.	2	0,047																														
		9	Муфта защитная полиэтиленовая D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб																																				
			сквозь бетонную стенку колодца (для труб Dн=110 мм)			Трубный завод ИКАП/ЛАСТ	шт.	2	1,05																														
	10	Опорно–направляющее кольцо ОНК–110 для трубы Dн=110 мм				шт	5																																
	11	Цементно–песчаный раствор М100				м3	2,0																																
	12	Песок строительный	ГОСТ 8736–2014			м³	15,0																																
Взам. инв. N																																							
Подп. и дата																																							
Инв. N подл.																																							
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="2">131-23–НБК3.СО</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</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></td></tr></table>															131-23–НБК3.СО				Лист							5	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						131-23–НБК3.СО				Лист																													
										5																													
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																		

№ 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 хозяйтвиевого водопровода (В1) на участке В1-1 – В1-1А				
		Земляные работы				
1		Разработка грунта II группы в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	790,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 2,3) x 2,3 x 101,0=790,0 м³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м³	24,0		V ₂ =790,0 x 0,03=24,0 м³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	8,0		V ₃ = 0,80 x 0,1 x 89,0 x 1,1 = 8,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом труб и на всю глубину траншеи под ж/д	м³	106,0		V ₄ =106,0 м³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	663,0		V _{футл.} = πr²L= 3,14 x 0,163 x 0,163 x 12,0=1,0 м³ V _{Тр.} = πr²L= 3,14 x 0,055 x 0,055 x 89,0=0,85 м³ V ₅ = [(V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.})] x 0,95= =663,0 м³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	35,0		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = = 35,0 м³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	116,0		V ₇ (трубы, футляр, колодец, песок) =116,0 м³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	185,6		116,0 x 1,6 = 185,6 т (γ=1,6 т/м³)

						131-23-НБК3.ВР				
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети водоснабжения и канализации. Переустройство хозяйтвиевого водопровода		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Миронова				02.06.23			Р	1	11
Провер.	Лемехов				02.06.23	Ведомость объемов работ		ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП	Зайчиков				02.06.23					

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

1	2	3	4	5	6	7
		Прокладка трубопровода				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø110х6,6 «питьевая»	п.м.	101,0	131-23-НБК3.СО	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø325х7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	29,0	131-23-НБК3.СО	
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=100 мм PN10 кгс/см ² (для труб ø 110 мм)	шт. кг	2 8,06	131-23-НБК3.СО	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец d=110 мм (для труб ø110 мм)	шт. кг	2 0,844	131-23-НБК3.СО	
13		Установка болтов M16х65	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
14		Установка гайки M16	шт.	16	131-23-НБК3.СО	
15		Установка шайбы M16	шт.	32	131-23-НБК3.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø150 мм, PN1,0 МПа, исп. А	шт. кг	2 0,094	131-23-НБК3.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=110 мм)	шт. кг	2 2,1	131-23-НБК3.СО	
21		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы D _н =110 мм	шт.	5	131-23-НБК3.СО	
22		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	2,14	131-23-НБК3.СО	
					131-23-НБК3.ВР	
				Изм.	Кол.уч	Лист
				№ док.	Подп.	Дата
						Лист
						2

1	2	3	4	5	6	7
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-2 – В1-2А				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта 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	5,5		$V_2=177,0 \times 0,03=5,5 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1 \text{ м}$ под трубы вручную	м³	3,0		$V_3= 1,0 \times 0,1 \times 25,0 \times 1,1 = 3,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы и на всю глубину траншеи под ж/д	м³	44,0		$V_4= 44,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	125,0		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 6,0 = 1,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,158 \times 0,158 \times 25,0 = 2,0 \text{ м}^3$ $V_5 = [(V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}})] \times 0,95 = 132,0 \times 0,95 = 125,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	7,0		$V_7 = (V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,05 = 132 \times 0,05 = 7,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша $0,65 \text{ м}^3$	м³	50,5		$V_8 (\text{песок, трубы, футляр}) = 3,0 + 44,0 + 1,5 + 2,0 = 50,5 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	80,8		$50,5 \times 1,6 = 80,8 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 $\varnothing 315 \times 18,7$ «питьевая»	п.м.	32,0	131-23-НВК3.CO	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных $\varnothing 530 \times 8,0$ группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	16,0	131-23-НВК3.CO	
11		Монтаж фланца свободного стального Ду 300 мм (для труб $\varnothing 315 \text{ мм}$)	шт. кг	2 27,2	131-23-НВК3.CO	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-НВК3.ВР

Лист 3

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

1	2	3	4	5	6	7	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под фланец d=315 мм PN10 кгс/см²	шт. кг	2 6,7	131-23-HBK3.CO		
13		Установка болтов M20x80	шт.	24	131-23-HBK3.CO		
14		Установка гайки M20	шт.	24	131-23-HBK3.CO		
15		Установка шайбы M20	шт.	48	131-23-HBK3.CO		
16		Установка прокладки из паронита А-300-10 для фланца ø 300 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2	131-23-HBK3.CO		
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой L=150,0 мм D=365 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=315 мм)	шт. кг	2 5,58	131-23-HBK3.CO		
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы Dн=315 мм	шт.	3	131-23-HBK3.CO		
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	2,3	131-23-HBK3.CO		
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-3А – В1-8					
		<u>Земляные работы</u>					
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	1888,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 2,25) x 2,25 x 249,0= =1877,0 м³ Под колодцы: V ₂ =2,7 x 2,7 x 0,5 x 3 =11,0 м³	
2		Доработка грунта в траншее вручную (3%)	м³	57,0		V ₂ = 1888,0 x 0,03=57,0 м³	
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м³	27,5		V ₃ = 1,0 x 0,1 x 249,0 x 1,1 = 27,5 м³ (k _{упл.} =1,1)	
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы и на всю глубину траншеи	м³	609,0		V ₄ =609,0 м³ (k _{упл.} =1,1)	
						131-23-HBK3.BP	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.
							Лист
							4

1	2	3	4	5	6	7
		под ж/д путями				
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	1205,0		$V_{тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,158 \times 0,158 \times 215,0 = 16,9 \text{ м}^3$ $V_{тр.} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,08 \times 0,08 \times 23,0 = 0,5 \text{ м}^3$ $V_{футл..} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,265 \times 0,265 \times 99,0 = 21,8 \text{ м}^3$ $V_{футл..} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,189 \times 0,189 \times 10,5 = 1,2 \text{ м}^3$ $V_5 = [(V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.})] \times 0,95 =$ $= (1945,0 - 609,0 - 68,0) \times 0,95 = 1205,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	63,0		$V_6 = [(V_1 + V_2) - (V_3 + V_4 + V_{тр.} + V_{футл.})] \times 0,05 =$ $= 1268,0 \times 0,05 = 63,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объемом ковша 0,65м³	м³	677,0		V_7 (песок, трубы, футляр) $V_7 = 27,5 + 609,0 + 68,0 = 677,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	1083,2		$677,0 \times 1,6 = 1083,2 \text{ т}$ ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)
		Прокладка трубопровода				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø315x18,7 «питьевая»	п.м.	238,0	131-23-HBK3.CO	
10		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø160x18,7 «питьевая»	п.м.	23,0	131-23-HBK3.CO	
11		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø530x8,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	113,0	131-23-HBK3.CO	
12		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø377x7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	15,0	131-23-HBK3.CO	
13		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, невыедным шпинделем МЗВ-300 (DN300) Ру 1,6 (16 кгс/см²)	шт. кг	1 121	131-23-HBK3.CO	
14		Монтаж задвижки чугунной фланцевой с обрезиненным клином, невыедным шпинделем 30ч 39р МЗВ-150 (DN150) Ру 1,6 (16 кгс/см²)	шт. кг	2 70	131-23-HBK3.CO	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-HBK3.BP

Лист

5

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

1	2	3	4	5	6	7
30		Установка опорно-направляющих колец ОНК-315 для трубы Д _н =315 мм	шт.	2	131-23-НБКЗ.СО	
31		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы Д _н =160 мм	шт.	3	131-23-НБКЗ.СО	
32		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	17,5	131-23-НБКЗ.СО	
33		<u>Устройство колодцев из сборных ж.б. элементов</u>				
34		Установка плиты днища ПН 15 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	3 2,85	131-23-НБКЗ.СО	
35		Установка плиты перекрытия 1ПП15-2 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	3 2,04	131-23-НБКЗ.СО	
36		Установка кольца стенового КС 15.9 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 4,0	131-23-НБКЗ.СО	
37		Установка кольца стенового КС 15.6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 2,64	131-23-НБКЗ.СО	
38		Установка кольца опорного КО6 (серия 3.900.1-14, в.1)	шт. т	4 0,2	131-23-НБКЗ.СО	
39		Установка люка чугунного тяжелого Т (С250)	шт. т	3 315	131-23-НБКЗ.СО	
40		Установка лестницы-стремянки из угловой оцинкованной стали 50×5 мм	шт. т	3 0,07	131-23-НБКЗ.СО	
41		Устройство крепления стремянки из угловой стали 50х5	шт. т	18 0,02	131-23-НБКЗ.СО	Крепление стремянки
42		Устройство крепления стремянки из стальной полосы 5х80	шт. т	18 0,02	131-23-НБКЗ.СО	Крепление стремянки
43		Обмазка праймером Технониколь №1	кг	15,5	131-23-НБКЗ.СО	
44		Обмазка битумной мастикой Технониколь №24	кг	102,0	131-23-НБКЗ.СО	
45		Устройство щебеночной подготовки из щебня фракции 20-40 мм, М600	м ³	2,0	131-23-НБКЗ.СО	Отсыпка под днище колодца
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-НБКЗ.ВР						Лист
						7

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

1	2	3	4	5	6	7
46		Крепление стенок траншеи инвентарными дощатыми щитами с винтовыми распорками вблизи существующих фундаментов	м ²	150,0		
47		Пробивка отверстий в ж.б. кольце для прохода муфты защитной ø365 мм с последующей заделкой бетоном свободного пространства	шт. м ³	6 0,8		
48		Пробивка отверстий в ж.б. кольце для прохода муфты защитной ø194 мм с последующей заделкой бетоном свободного пространства	шт. м ³	2 0,2		
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-26 – В1-27				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м ³	465,0		Под трубы: V ₁ =(1,1+1 x 3,3) x 3,3 x 32,0=465,0 м ³
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V ₁)	м ³	14,0		V ₂ =465,0 x 0,03=14,0 м ³
3		Устройство песчаного основания h=0,1м под трубы вручную	м ³	2,0		V ₃ = 0,8 x 0,1 x 24,5 x 1,1 = 2,0 м ³ (k _{упл.} =1,1)
4		Обратная засыпка песком вручную h=0,3 м над верхом трубы	м ³	9,50		V _{Тр.} = πr ² L= 3,14 x 0,08 x 0,08 x 24,5 = 0,5 м ³ V ₄ = (0,8 x 0,46 x 24,5 x 1,1) – (V _{Тр.}) = 9,5 м ³ (k _{упл.} =1,1)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м ³	443,0		V _{футл.} = πr ² L=3,14 x 0,189 x 0,189 x 7,5 = 1,0 м ³ V ₅ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,95= =466,0 x 0,95=443,0 м ³
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м ³	23,0		V ₆ = (V ₁ +V ₂)–(V ₃ +V ₄ +V _{Тр.} +V _{футл.}) x 0,05 = = 466,0 x 0,05 = 23,0 м ³
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м ³	м ³	13,0		V ₇ (трубы, футляр, песок) =0,5+1,0+2,0+9,5=13,0 м ³
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	20,8		13,0 x 1,6=20,8 т (γ=1,6 т/м ³)
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-НБК3.ВР						Лист
						8

	1	2	3	4	5	6	7
			<u>Прокладка трубопровода</u>				
	9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 ø160х9,5 «питьевая»	п.м.	32,0	131-23-HBK3.CO	
	10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных ø377х7,0 группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	17,6	131-23-HBK3.CO	
	11		Монтаж фланца свободного стального Ду=150 мм PN10 кгс/см ² (для труб ø160 мм)	шт. кг	2 13,72	131-23-HBK3.CO	
	12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец d=160 мм (для трубы 160 мм)	шт. кг	2 1,75	131-23-HBK3.CO	В футляре (кожухе)
	13		Установка болтов М20х70	шт.	16	131-23-HBK3.CO	
	14		Установка гайки M20	шт.	16	131-23-HBK3.CO	
	15		Установка шайбы M20	шт.	32	131-23-HBK3.CO	
	16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2 0,132	131-23-HBK3.CO	
	17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=160 мм)	шт. кг	2 2,1	131-23-HBK3.CO	
	18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-160 для трубы Дн=160 мм	шт.	3	131-23-HBK3.CO	
	19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м³	1,62	131-23-HBK3.CO	

Изм. № подл.

Инв. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-HBK3.BP

Лист 9

1	2	3	4	5	6	7
		Переустройство хозпитьевого водопровода (В1) на участке В1-30 – В1-31				
		<u>Земляные работы</u>				
1		Разработка грунта в траншее механизированным способом (экскаватором с ковшом емк. 0,65 м3)	м³	310,0		Под трубы: $V_1=(1,1+1 \times 2,0) \times 2,0 \times 50,0=310,0 \text{ м}^3$
2		Доработка грунта в траншее вручную (3% от V_1)	м³	9,0		$V_2=310,0 \times 0,03=9,0 \text{ м}^3$
3		Устройство песчаного основания $h=0,1\text{м}$ под трубы вручную	м³	3,0		$V_3=0,8 \times 0,1 \times 33,0 \times 1,1 = 3,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
4		Обратная засыпка песком вручную $h=0,3 \text{ м}$ над верхом трубы	м³	12,0		$V_{\text{тр.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,055 \times 0,055 \times 33,0 = 0,3 \text{ м}^3$ $V_4 = (0,8 \times 0,41 \times 33,0 \times 1,1) - (V_{\text{тр.}}) = 12,0 \text{ м}^3$ ($k_{\text{упл.}}=1,1$)
5		Обратная засыпка грунта бульдозером (95%)	м³	287,0		$V_{\text{футл.}} = \pi r^2 L = 3,14 \times 0,163 \times 0,163 \times 17,0 = 1,4 \text{ м}^3$ $V_5 = (V_1+V_2)-(V_3+V_4+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,95 =$ $=302,0 \times 0,95=287,0 \text{ м}^3$
6		Обратная засыпка грунта вручную (5%)	м³	15,0		$V_7 = (V_1+V_2+V_3)-(V_4+V_5+V_{\text{тр.}}+V_{\text{футл.}}) \times 0,05 =$ $= 302,0 \times 0,05 = 15,0 \text{ м}^3$
7		Погрузка лишнего грунта в автосамосвалы экскаватором с объёмом ковша 0,65м³	м³	17,0		V_8 (трубы, футляр, песок)= $3,0+12,0+0,3+1,4=$ $=17,0 \text{ м}^3$
8		Транспортировка лишнего грунта на расстояние 30 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 т	т	27,2		$17,0 \times 1,6=27,2 \text{ т}$ ($\gamma=1,6 \text{ т/м}^3$)
		<u>Прокладка трубопровода</u>				
9		Прокладка труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 $\varnothing 110 \times 6,6$ «питьевая»	п.м.	50,0	131-23-НВК3.CO	
10		Прокладка труб стальных электросварных прямошовных $\varnothing 325 \times 7,0$ группы В по ГОСТ 10705-80* сталь 20 (футляр) ГОСТ 10704-91 с весьма усил. гидроизол.	п.м.	27,2	131-23-НВК3.CO	Пересечение с ж/д путями
11		Монтаж фланца свободного стального Ду=100 мм PN10 кгс/см² (для труб $\varnothing 110 \text{ мм}$)	шт. кг	2 8,06	131-23-НВК3.CO	
12		Монтаж втулки ПЭ100 SDR 17 под свободный металлический фланец $d=110 \text{ мм}$	шт. кг	2 0,844	131-23-НВК3.CO	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

131-23-НВК3.BP

Лист
10

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

1	2	3	4	5	6	7
		(для трубы 110 мм)				
13		Установка болтов М16х65	шт.	16	131-23-НВК3.СО	
14		Установка гайки М16	шт.	16	131-23-НВК3.СО	
15		Установка шайбы М16	шт.	32	131-23-НВК3.СО	
16		Установка прокладки из паронита А-150-10 для фланца ø 150 мм, 1,0 МПа, исп. А	шт.	2 0,09	131-23-НВК3.СО	
17		Установка муфты защитной полиэтиленовой D=140 мм L=150,0 мм для прохода труб сквозь бетонную стену колодца (для труб D=110 мм)	шт. кг	2 1,172	131-23-НВК3.СО	
18		Установка опорно-направляющих колец ОНК-110 для трубы D _н =110 мм	шт.	5	131-23-НВК3.СО	
19		Заполнение межтрубного пространства в футляре (кожухе) цементно-песчаным раствором М100	м ³	2,0	131-23-НВК3.СО	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-HBK3.BP

Лист

11