

ООО ТПО «Алмаз»

Заказчик: ООО «Самарские коммунальные системы»

**Модернизация насосной станции и очистных
сооружений Аэропорт-2 с передачей и
приемом информации о работе
в ЦДП и МДП НФС-3**

Система водоснабжения

Рабочая документация

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001

Самара

2022

ООО ТПО «Алмаз»

Заказчик: ООО «Самарские коммунальные системы»

Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Рабочая документация

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001

Директор

Комасов В.Г.

Самара

2021

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА											
Лист		Наименование					Примечание				
1.1,1.4		Общие данные									
2		Схема водопровода очистных сооружений п. Аэропорт-2									
3		Технологическая схема НС 2-го подъема									
4		План схема водопроводных сетей									
5		Профиль сети В9. Схема колодцев									
6		Профиль сети В9.3. Параметры водопроводных колодцев									
7		Профиль сети В9.4									
8		Профиль сети В9.5									
9		Защитный футляр из стальных труб									
10		Схема НС-2. Замена насосных агрегатов									
						СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001					
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Система водоснабжения		Стадия	Лист	Листов	
								Р	2	6	
Директор		Комасов			09.21	Общие данные		ООО ТПО «Алмаз»			

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № подл.

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001

Модернизация насосной станции и очистных сооружений
Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в
ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

P

2

6

Общие данные

ООО ТПО «Алмаз»

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТИ.4.25288.19000	<u>Ссылочные документы</u> Технологическая инструкция. Производство работ. Вводы электрических и трубных проводов	
ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.	
СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.	
СП 1.13130.2009	Системы притивопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве	
ПУЭ, издание 7-е	Правила устройства электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СКС-2021-РД-1.1.2021-НВ-01-С-001	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
СКС-2021-РД-1.1.2021-НВ-01-В-001	Ведомость объемов работ	

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Данным комплектом рабочей документации предусматривается реконструкция системы водоснабжения насосной станции 2-го подъема. Здание насосной станции расположено в Кировском районе г. Самара на территории насосно-фильтрационной станции и очистных сооружений поселка Аэропорт-2.

2. ОБЪЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

В данном объекте предусматривается замена водопровода и насосных агрегатов
Осуществляется демонтаж:

- Водопровода Ø108x4.0мм от скважины №1 до УОВ (В9) ;
- Водопровода Ø108x4.0мм от скважины №2 до УОВ (В9) ;
- Водопровода Ø108x4.0мм от скважины №3 до УОВ (В9);
- Водопровода Ø108x4.0мм от скважины №5 до УОВ (В9);

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

						СКС-2021-РД-1.1.21-ПС-01-ОД-001	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- (1 нитка) напорного водопровода Ø159х4.5мм и 219х6.0мм от НС-2 до сущ.колодца ВК (В9.3);
- (2 нитка) напорного водопровода Ø159х4.5мм и 219х6.0мм от НС-2 до сущ.колодца ВК (В9.3);
- Водопровода Ø159х4.5мм от НС-2 до РВС №1,2 (В9.4) ;
- Водопровода Ø159х4.5мм от сущ.колодца ВК-1 до РВС №1,2 (В9.4) ;
- Водопровода Ø273х6.5мм от РВС №1,2 на НС-2 (В9.5) ;
- 5-и насосных агрегатов НС-2 подъема;
- переобвязка 1-го насосного агрегата.

Осуществляется строительство и установка:

- Водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 110х8,1” от скважины №1 до УОВ (В9) ;
- Водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 110х8,1” от скважины №2 до УОВ (В9) ;
- Водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 110х8,1” скважины №3 до УОВ (В9) ;
- Водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 110х8,1” от скважины №5 до УОВ (В9) ;
- (1 нитка) напорного водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 160х11,8” и “ПЭ 80 SDR 13,6 – 225х16,6” от НС-2 до сущ.колодца ВК (В9.3) ;
- (2 нитка) напорного водопровода “ ПЭ 80 SDR 13,6 – 160х11,8” и “ПЭ 80 SDR 13,6 – 225х16,6”от НС-2 до сущ.колодца ВК (В9.3) ;
- Водопровода “ПЭ 80 SDR 13,6 – 160х11,8” от НС-2 до РВС №1,2 (В9.4) ;
- Водопровода “ ПЭ 80 SDR 13,6 – 160х11,8” от сущ.колодца ВК-1 до РВС №1,2 (В9.4) ;
- Водопровода “ПЭ 100 SDR 13,6 – 280х20,6” от РВС №1,2 на НС-2 (В9.5) ;
- Установка 3-х насосных агрегатов НС-2 подъема ;
- переобвязка 1-го насосного агрегата.

3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Территория ОС Аэропорт-2 в геолого-литологическом отношении сложена:

- почвенно-растительной слой, высотой 0,50м;
- суглинок полутвердый, высотой 1,60м;
- суглинок тугопластичный, высотой 4,00м.

Водопровод прокладывается на глубине не менее 2,00м от поверхности земли до верха трубы.

Подземный трубопровод проектируется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Соединительные детали для полиэтиленовых трубопроводов предусматриваются согласно ГОСТ Р 58121.3-2018.

Проектируемый трубопроводов внутри насосной станции 2-го подъема предусматривается из стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 8732-78.

В насосной станции 2-го подъема проектом предусматривается демонтаж 5-х насосных агрегатов и установкой на их место 3-х энергоэффективных насоса. На месте установки 3-го насоса предусматривается переобвязка насосного агрегата с подключением всасывающей линии в существующий трубопровод 273х4.5 и подключение напорной линии к фланцу существующего обратного клапана DN100.

Проектом предусмотрена установка пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 с Ø1500мм, на заменяемой сети В9.4.

В существующем скважинном колодце №1,2,3,5 предусматривается замена запорной арматуры и обратных клапанов DN100.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
			СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Соединение стальных и полиэтиленовых участков труб предусматривается через ПЭ втулки с фланцевым присоединением.

В местах пересечения водопровода с канализационной сетью предусматривается футляр из стальных труб Ø273х7мм, Ø377х8мм и 426х9мм. Футляры оборудуются диэлектрическими кольцами (спейсерами) и концевыми уплотнительными манжетами.

В местах пересечения с существующими коммуникация, глубину заложения уточнять при строительстве.

На участке сети В9 от скважины №1 до колодца ВК-3 предусматривается переход через искусственную постройку методом прокалывания. Трубопровод сети В9 ПЭ Ø110, предусматривается прокладывать в стальном защитном футляре Ø277х7. Протяженность прокалывания L=40,0м.

Технический водопровод прокладывается подземным способом на глубине не менее 2,00 м от поверхности земли до верха трубы на основании СП31.13330.2012.

Проектируемый трубопровод прокладывается относительно параллельно демонтируемому трубопроводу на расстоянии не менее 0,30м от демонтируемого трубопровода.

Траншейная прокладка трубопровода предусматривается без учета откосов с предусмотрением креплений трашей:

-до 3-х метров, выполнить крепления стенок траншеи досками. Доски закрепить вертикальными стойками из кругляка Д-200мм с шагом 1,5м с поперечными распорками из деревянного бруса.

-более 3-х метров, выполнить крепления стенок траншеи досками. Доски закрепить вертикальными стойками из стальной трубы Д-200мм с шагом 1,5м с поперечными распорками из деревянного бруса.

Вертикальные крепления должны быть вкопаны в грунт.

На период строительства должно соблюдаться требования СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

При траншейной подземной прокладке полиэтиленовых труб предусматривается песчаное основание под трубы с высотой 0,10м.

После проведения строительно монтажных работ, предусматривается вывоз вытесненного грунта, демантируемых трубопроводов и ж/б изделий на территорию полигона ТБО «Преображенка» расположенное в 38 километрах от проведения строительных работ на ОС Аэропорт-2.

4. МОНТАЖ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Производство работ по монтажу оборудования и прокладки трубопроводов осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных факторов:

- разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций;
- стесненные условия для складирования материалов;
- действующее технологическое оборудование;
- движение технологического транспорта.

Работы производятся без полной остановки технологического процесса. Работы осуществляемые в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства осуществляются без остановки рабочего процесса.

Монтаж, испытание и контроль стыков пластмассовых труб предусматривается согласно п.6.8 СП 129.13330.2019.

Перед вводом в эксплуатации предусматривается промывку трубопроводов гидравлическим способом.

Монтаж пластмассовых труб вести согласно п.6.1 и 6.8 по СП 129.13330.2019.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001	Лист
					5								

Для полимерных труб не требуется устройство дополнительной защиты от коррозии.

Трубы должны иметь гарантированное заводское испытание. Все трубы и детали трубопроводов должны поставляться с гарантированной ударной вязкостью при температуре минус 40°C, равной 3 кгс·м/см². Минимальная температура замыкания трубопроводов в законченную систему плюс 15°C.

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016 с выполнением мероприятий по обеспечению сейсмостойкости колодцев. Стенки рабочей части и горловины дополнительно армируются сетками. Наружную и внутреннюю защиту от коррозии колодец выполнить в составе:

- гидроизоляция из коллоидно-цементных растворов КЦР – 1 слой толщиной 12 мм;
- грунтовка – лак ХС-724 ГОСТ 23494-79 – 2 слоя;
- эмаль ХС-759 ГОСТ 23494-79 - 2 слоя.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостей необходимо произвести согласно п. 7.31 СНиП 3.05.04-85.

Гидравлические испытания трубопроводов и емкостей на герметичность производить при температуре наружного воздуха не ниже 0 °С.

Земляные работы выполнять согласно СП 45.13330.2017.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- профилирование траншеи;
- разбивка осей трубопровода;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

У места расположения колодцев с пожарными гидрантами предусматриваются указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

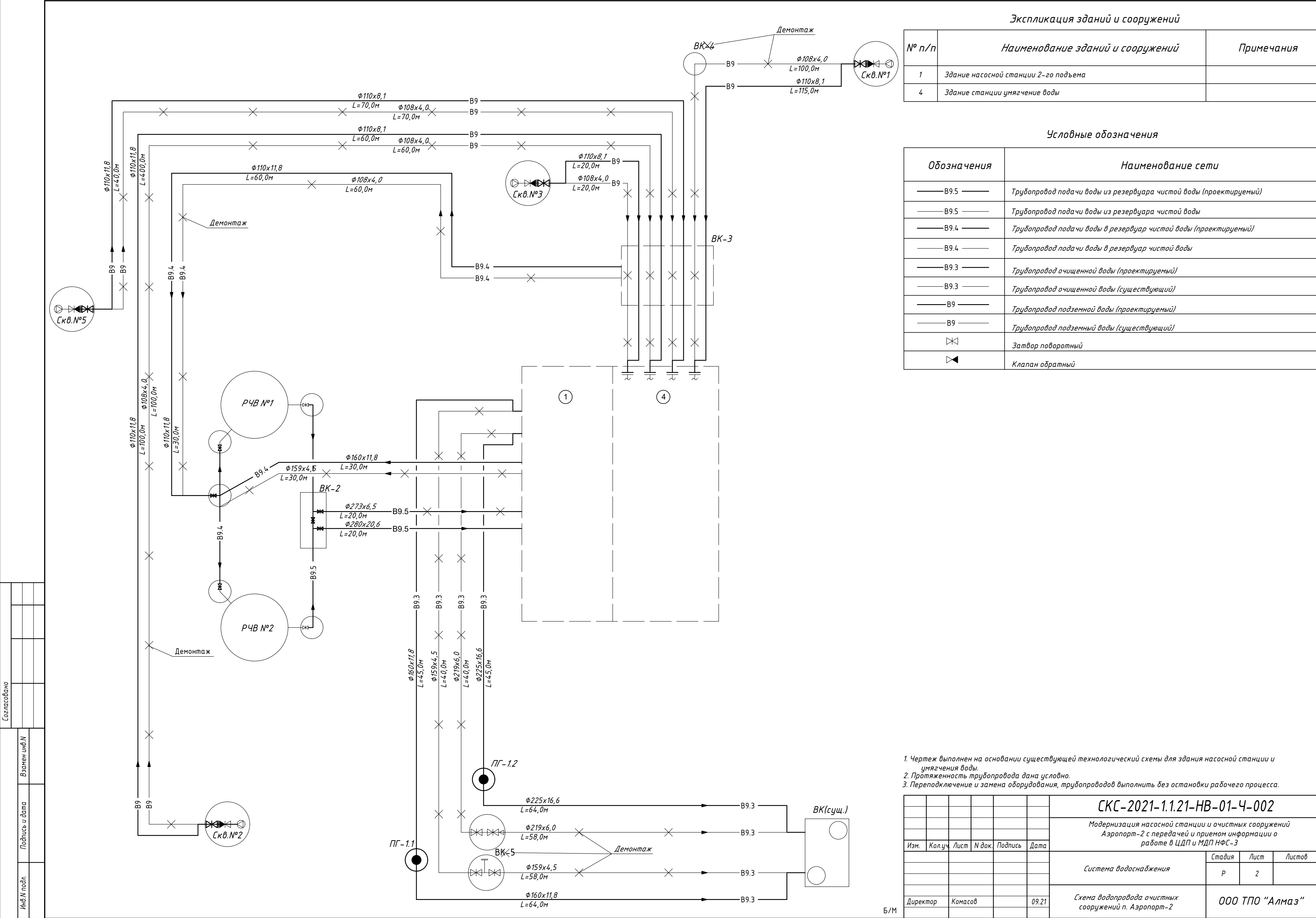
В процессе реализации данного проекта и в последующей эксплуатации газообразные, жидкие и твердые отходы вредных веществ не образуется.

Отходы строительно-монтажных материалов подлежат сбору и отправке в мусоросборник согласно установленному на строительной площадке порядка

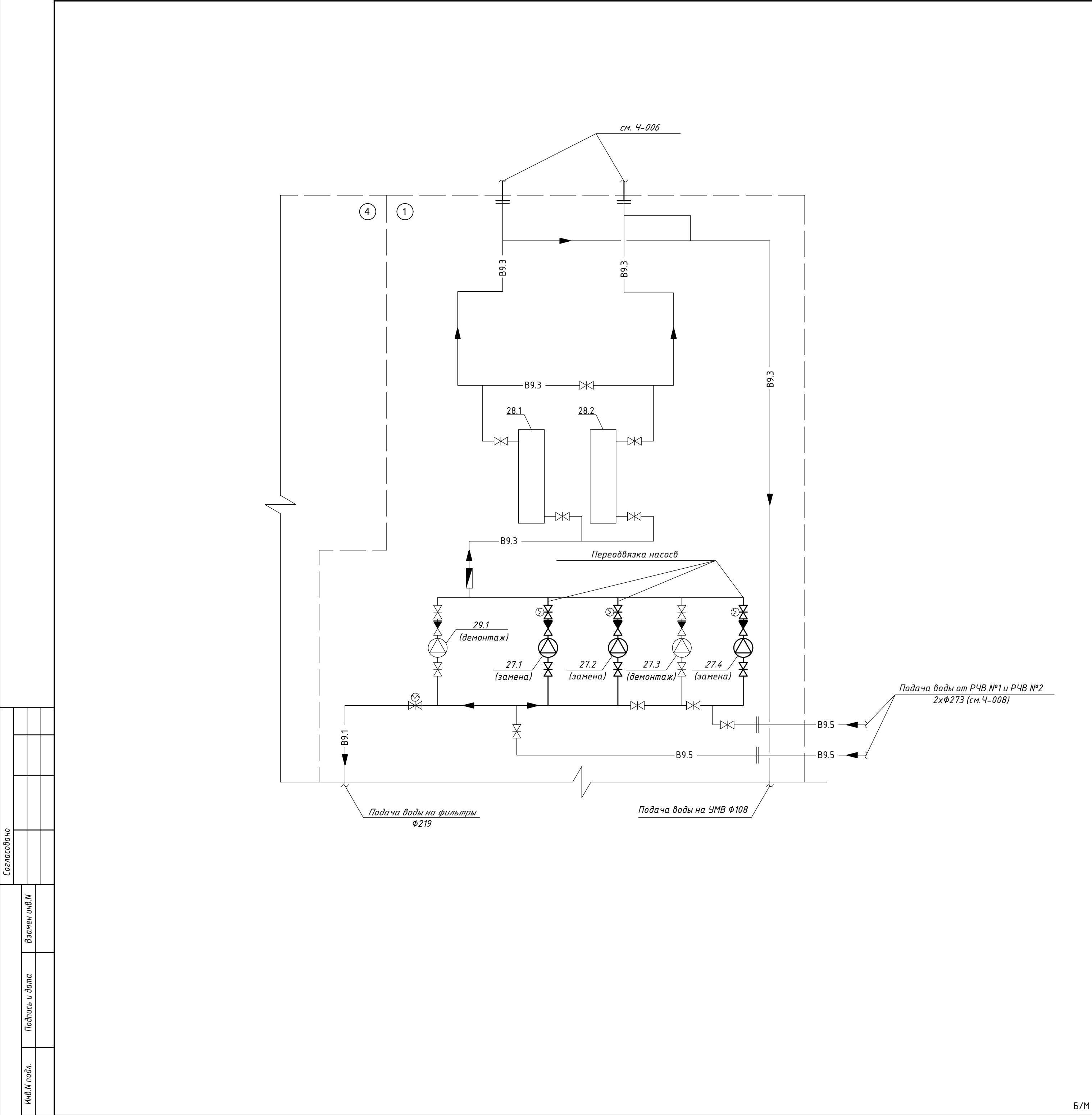
Дополнительные мероприятия по защите окружающей природной среды не требуются

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 6
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001			

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001						Лист
												7
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата							



Согласовано		
Взамен инф.И		
Подпись и дата		
Инф.И подл.		



Экспликация зданий и сооружений		
№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Примечания
1	Здание насосной станции 2-го подъема	
4	Здание станции умягчение воды	

Экспликация оборудования и материалов					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме- чание
27.1- 27.2	Насосы второго подъема	КМ-100-65-200	2	260	Демонт.
27.3- 27.4	Насосы второго подъема	КМ-80-50-200	2	160	Демонт.
27.1, 27.2, 27.4	Насосы второго подъема	КМ 80-50-200	3	129	Монтаж
29.1	Подпорный насос	АЦМС 4066-4-6	1	202	Демонт.
28.1- 28.2		Установки для осветления воды	2		Суш.

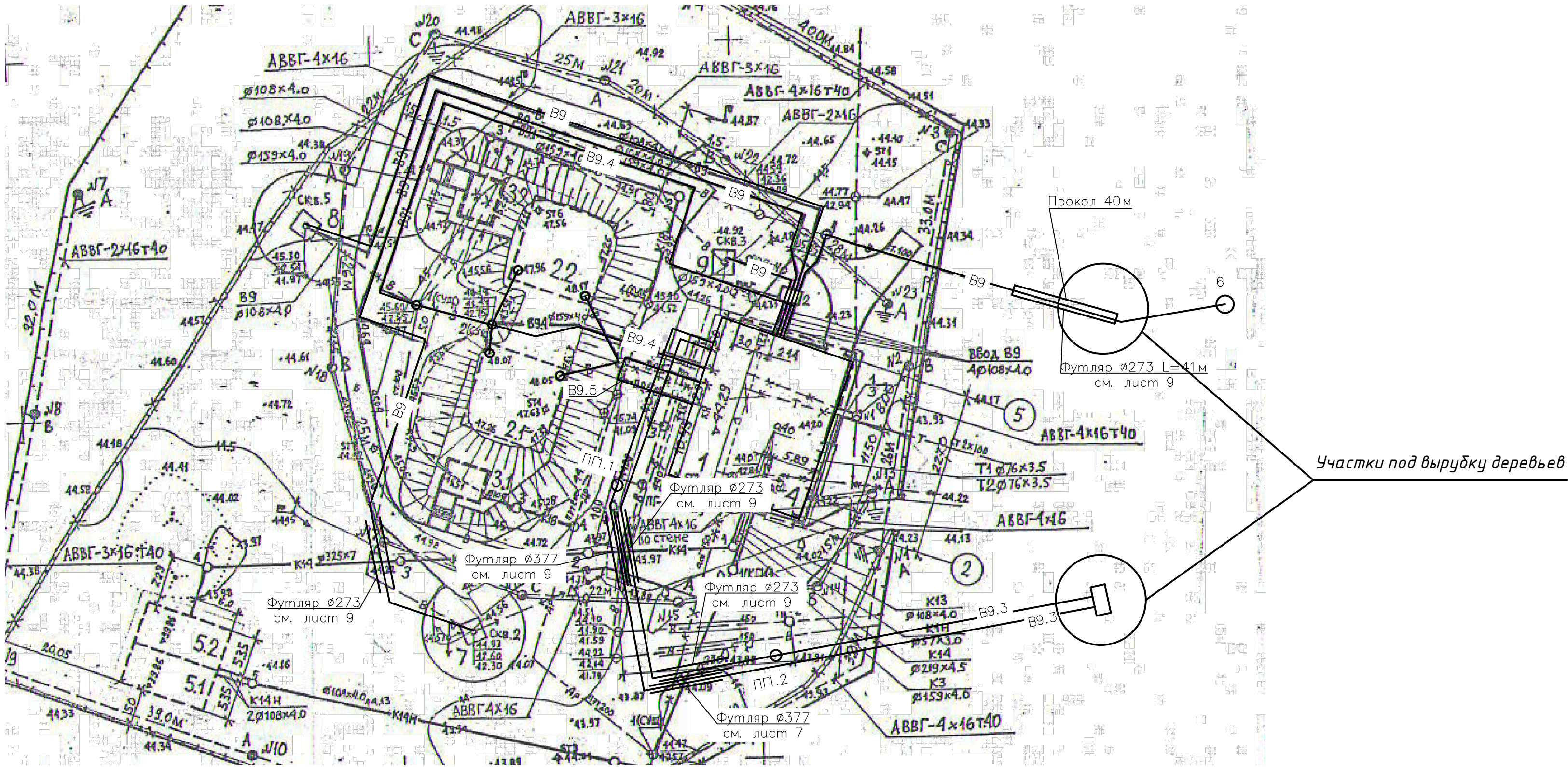
Условные обозначения	
Обозначения	Наименование сети
— B9.5 —	Трубопровод подачи воды из резервуара чистой воды
— B9.3 —	Трубопровод очищенной воды (проектируемый)
— B9.3 —	Трубопровод очищенной воды (существующий)
— B9.2 —	Трубопровод подачи в противопожарный бак
— B9.1 —	Трубопровод подачи воды на фильтр
	Задвижка с электроприводом
	Затвор поворотный
	Клапан обратный
	Счетчик расхода воды

1. Чертеж выполнен на основании существующей технологической схемы для здания насосной станции и умягчения воды.

СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-003					
Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата
Система водоснабжения				Р	З
Технологическая схема НС 2-го подъема				ООО ТПО "Алмаз"	
Директор	Комасов		09.21		

Экспликация зданий и сооружений		
№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Примечания
1	Здание насосной станции 2-го подъема	
2.1-2.2	Резервуары чистой воды	
3	Фильтры-поглоители	
4	Здание станции умягчения воды	
5	Резервуары загрязненной промывной воды	
6	Водозаборная скважина №1	
7	Водозаборная скважина №2	
8	Водозаборная скважина №5	
9	Водозаборная скважина №3	

Условные обозначения	
Обозначения	Наименование сети
—В9.5—	Трубопровод подачи воды из резервуара чистой воды (проектируемый)
—В9.5—	Трубопровод подачи воды из резервуара чистой воды
—В9.4—	Трубопровод подачи воды в резервуар чистой воды (проектируемый)
—В9.4—	Трубопровод подачи воды в резервуар чистой воды
—В9.3—	Трубопровод очищенной воды (проектируемый)
—В9.3—	Трубопровод очищенной воды (существующий)
—В9.2—	Трубопровод подачи в противопожарный бак
—В9.1—	Трубопровод подачи воды на фильтр
—В9—	Трубопровод подземной воды (проектируемый)
—В9—	Трубопровод подземный воды (существующий)



Участки под вырубку деревьев



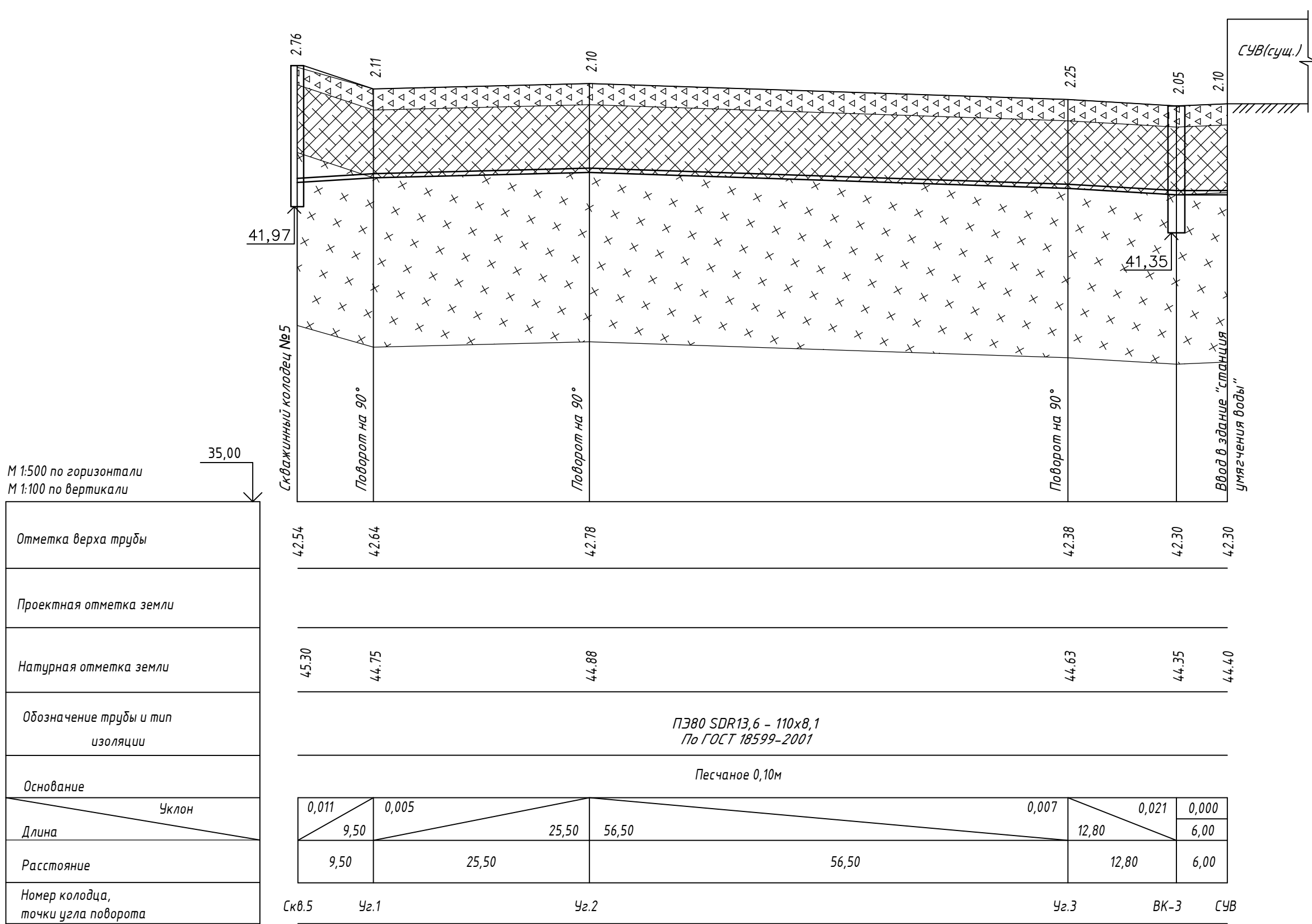
Участки под вырубку деревьев



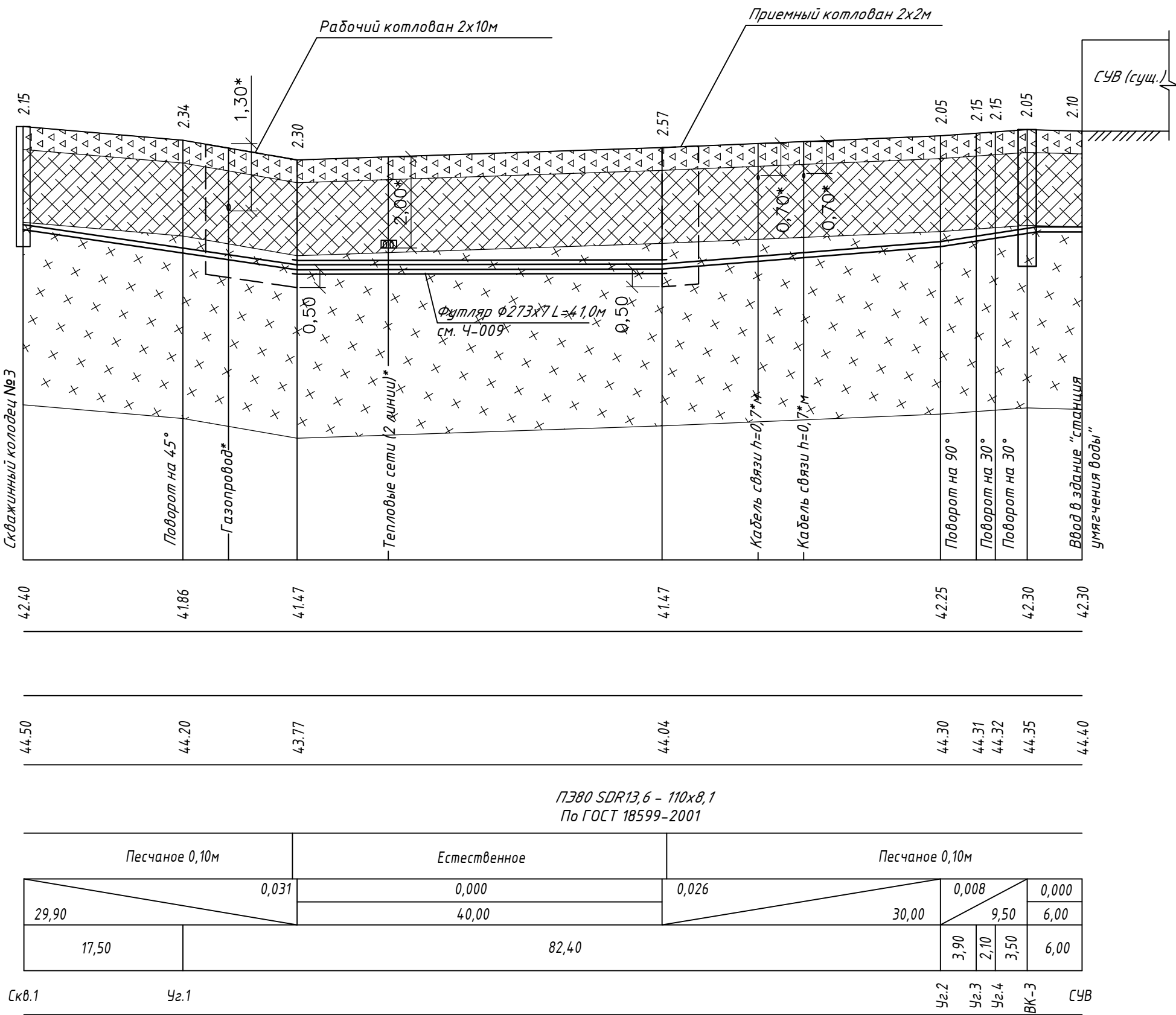
1. При пересечении проектируемого трубопровода с существующими коммуникациями выполнить защиту путем прокладки кабелей в стальной трубе.
2. В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или объектов, находящихся на территории, необходимо приостановить земляные работы, на месте работы вызвать представителей заказчика и эксплуатирующих организаций и принять меры по прекращению обнаруженных подземных сооружений от повреждения.
3. При невозможности установить эксплуатирующую организацию, следует вызвать представителей местной администрации.
4. Перед производством работ уточнить глубину залегания подземных коммуникаций шурфованием.
5. Разработка выемок, устройство насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охраняемых зон допускается при наличии письменного разрешения от эксплуатирующей организации.

СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-004				
Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3				
Изм.	Колуч.	Лист	Н док.	Подпись
Система водоснабжения			Стадия	Лист
			Р	4
Директор Комасов			09.21	План схема водопроводных сетей
				ООО ТПО "Алмаз"

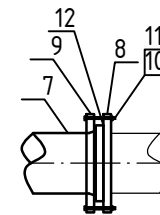
В9
(от скважины №5 до сущ. СЧВ)



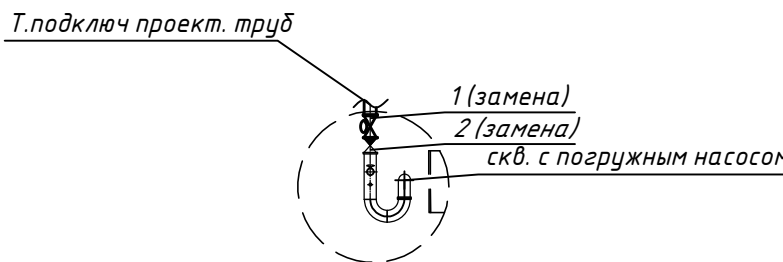
В9
(от скважины №1 до сущ. СЧВ)



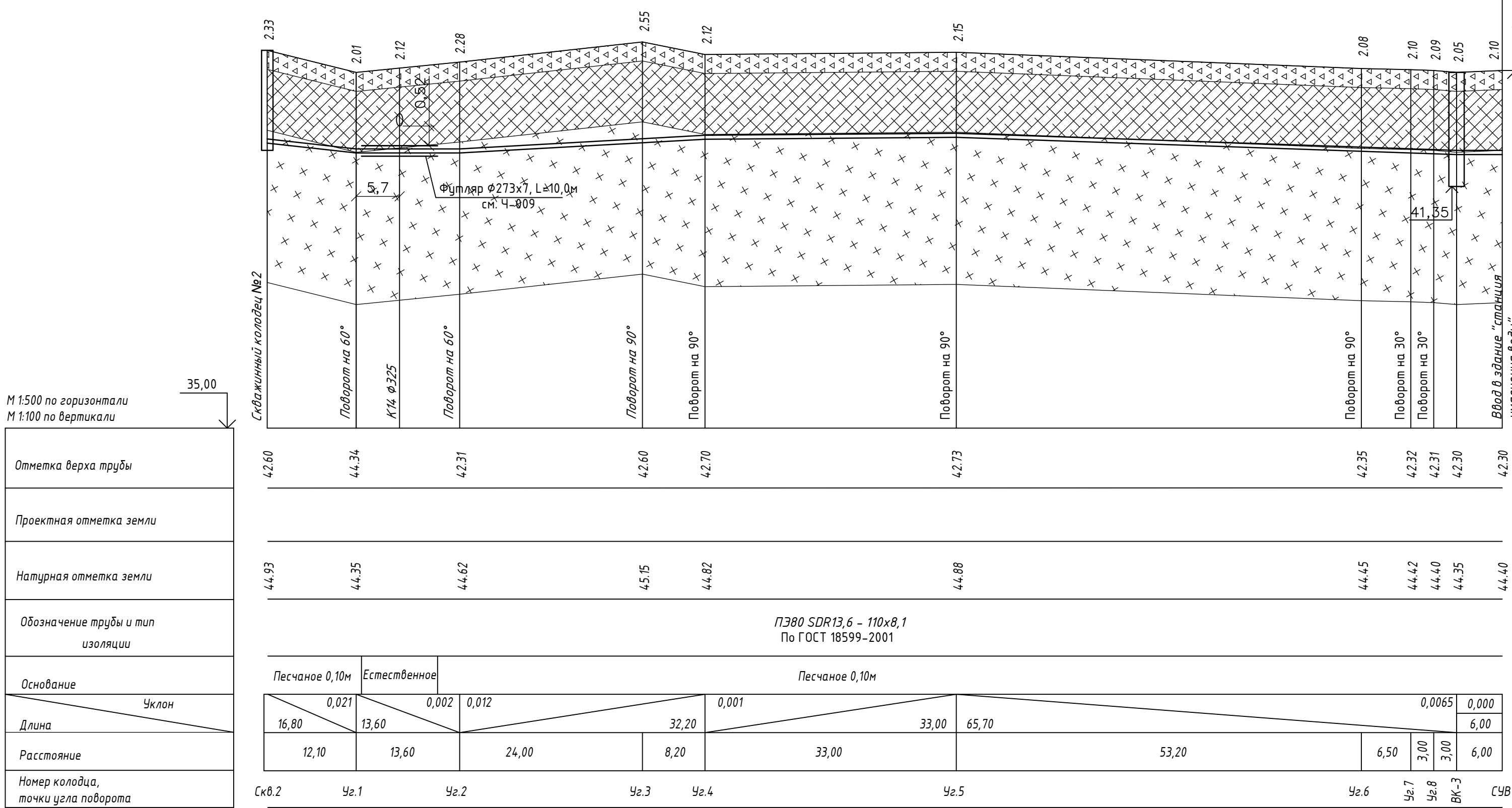
Соединение Ст. и ПЭ DN100



скв.1;2;3;5 (сущ.)



В9
(от скважины №2 до сущ.СЧВ)



В9
(от скважины №3 о сущ.СЧВ)

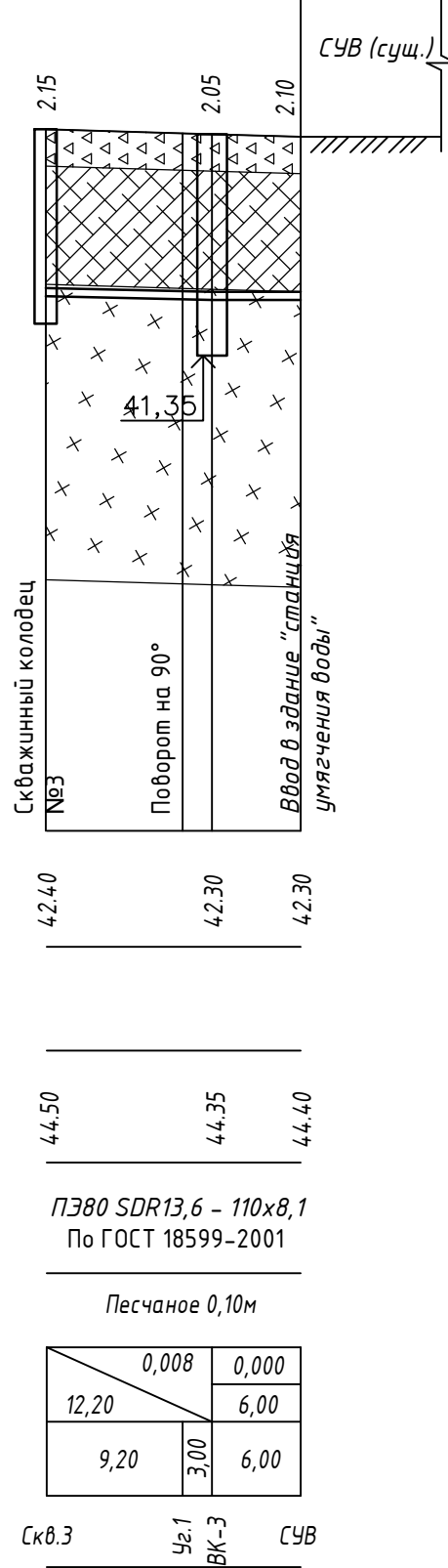
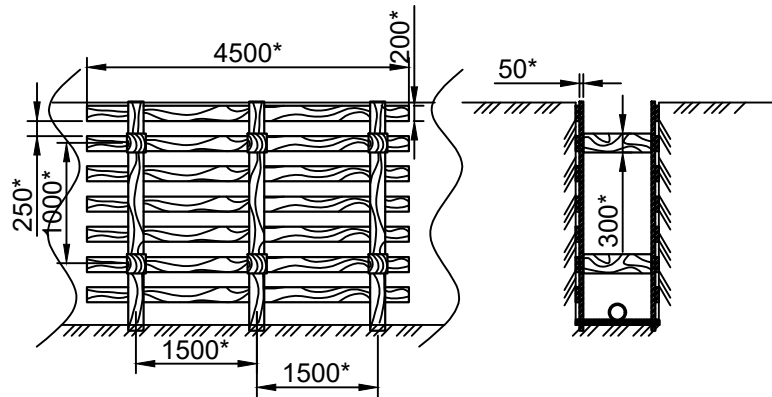
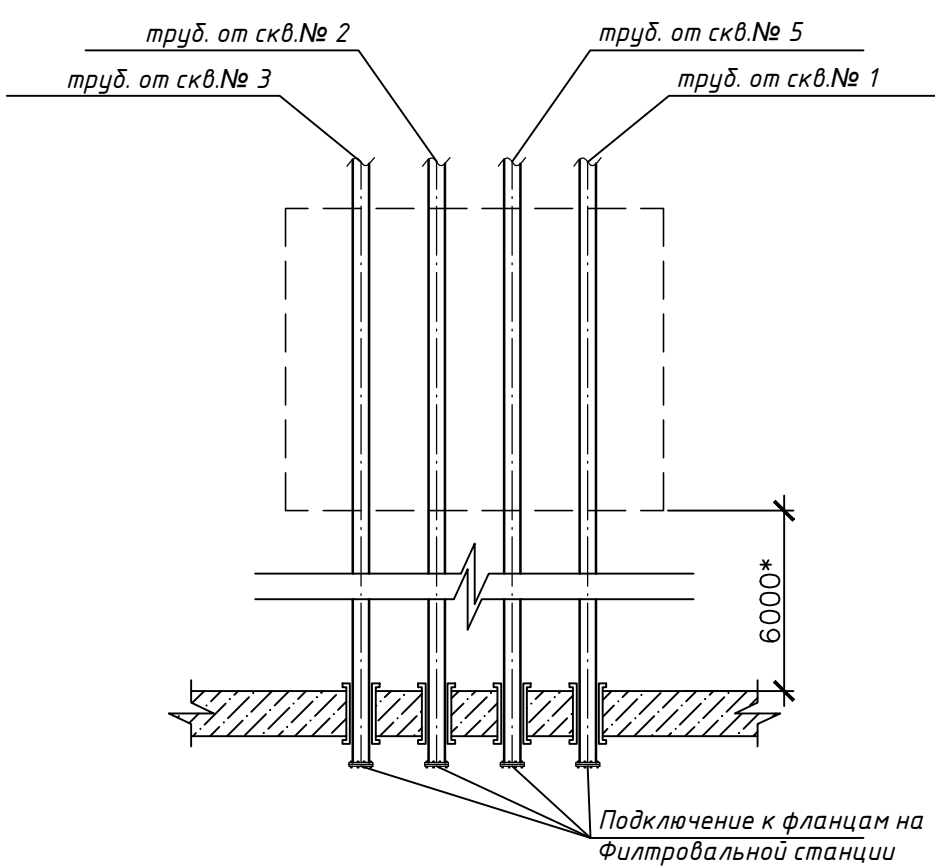


Схема крепления траншеи, до 3,0м



ВК-3 (сущ.)



1. Глубину заложения существующих коммуникаций уточнить при строительстве
2. Переподключение и замена оборудования выполнить без останков рабочего процесса.

					СКС-2021-1.1.21-НВ-01-4-005		
					Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3		
Изм.	Колуч	Лист	И док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист
						Р	5
					Система водоснабжения		
					Профиль сети В9. Схема колодезв.		
					ООО ТПО "Алмаз"		

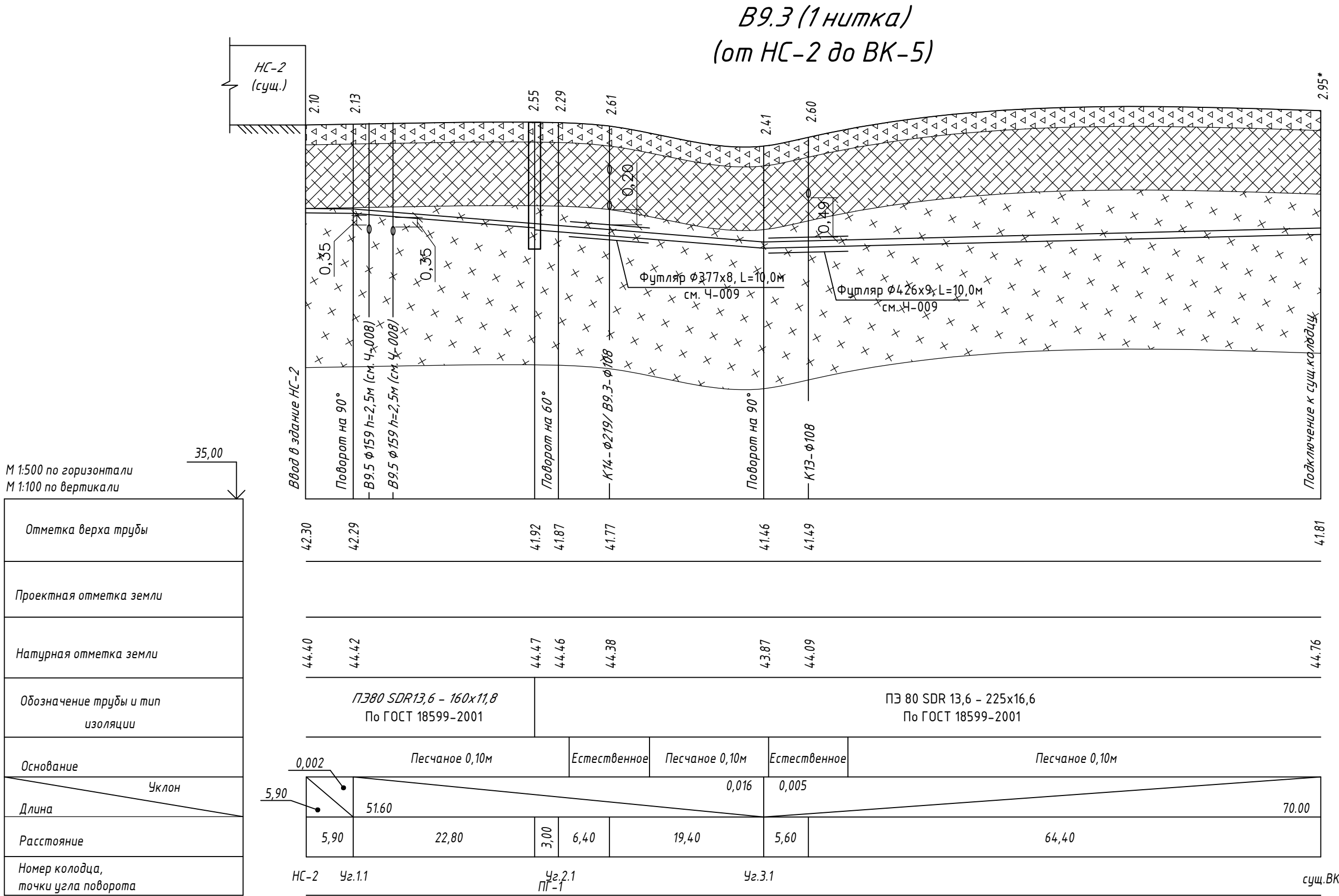
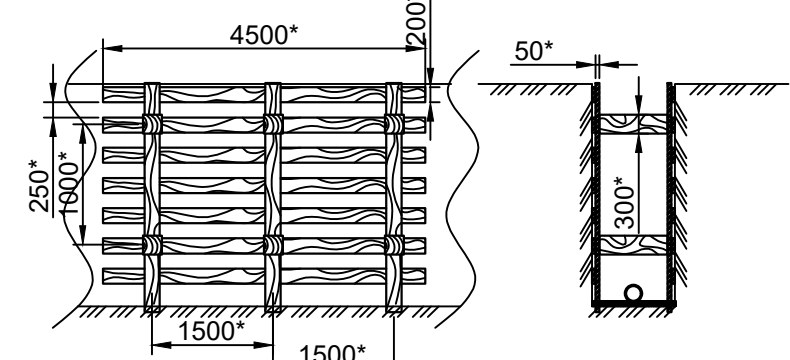
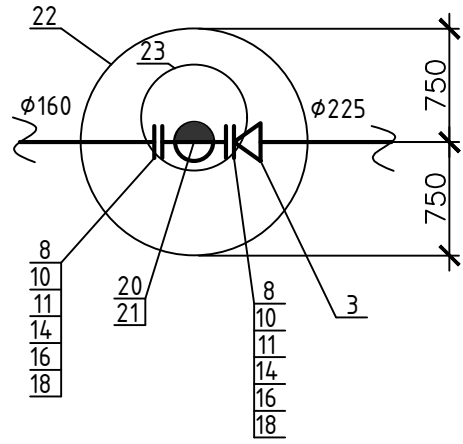


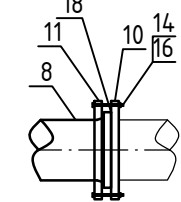
Схема крепления траншеи, до 3,0м



ПГ-1 / ПГ-2

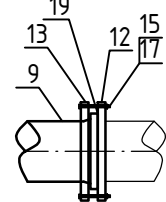


Соединение Ст. и ПЭ



DN150

Соединение Ст. и ПЭ



DN200

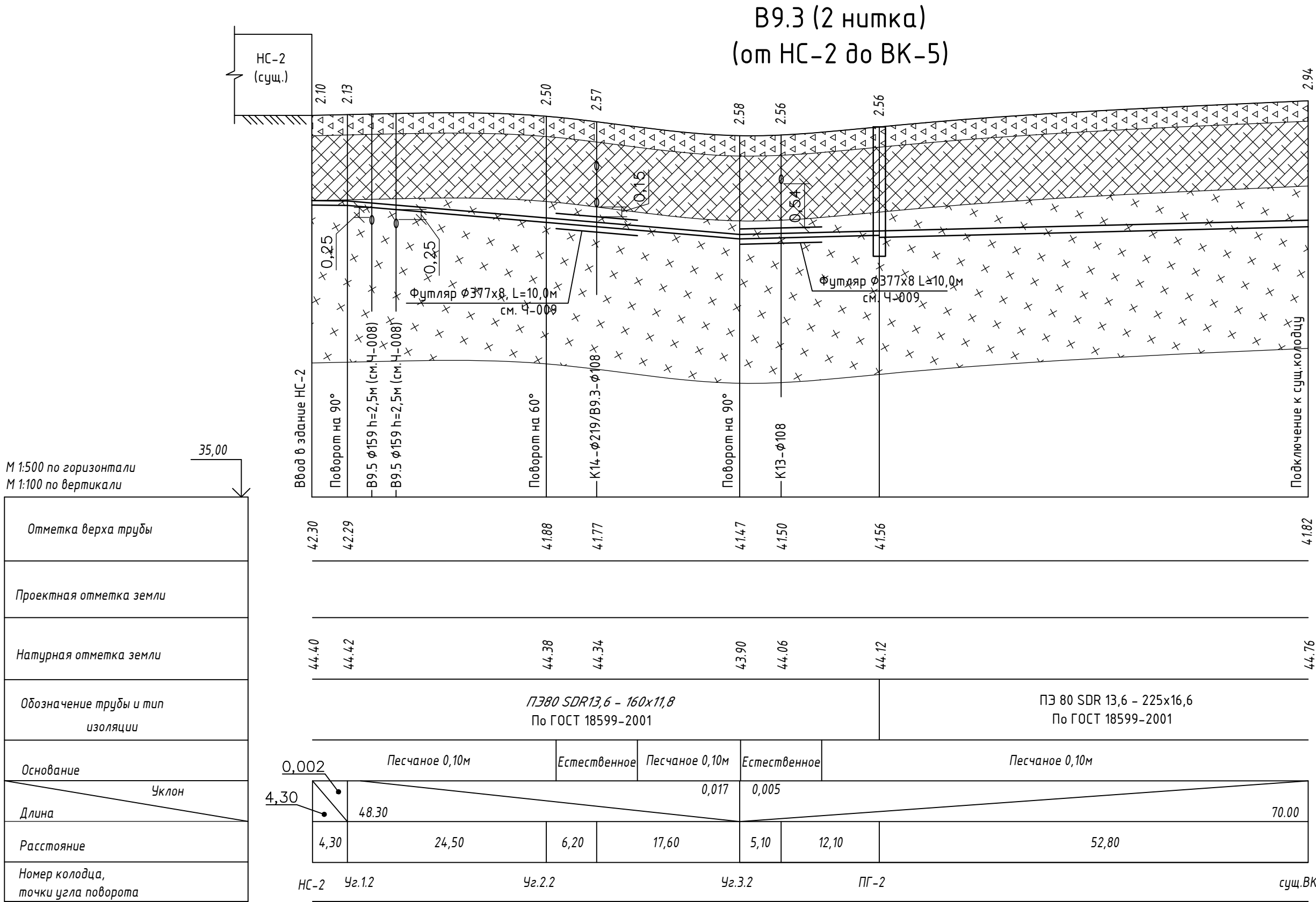


Таблица параметров проектируемых водопроводных колодцев (ТПР 901-09-11.84- альбом 2)

N колодца по плану		Диаметр трубопровода, мм		N схемы узла	Диаметр колодца, мм	Полная глубина колодца по профилю Н1, мм	Высота рабочей части Нр, мм	Номер строительной-монтажной схемы	Высота горловины с пз, мм	Расход материалов																Гидроизоляция	
										Днище		Рабочая часть								Плита перекрытия				Горловина			
Сборные железобетонные элементы по серии 3.900.1-14 выпуск 1																											
Объем бетона на упор (М50), мм		ПН10	ПН15	ПН20	КС15.6	КС15.9	КС20.6	КС20.9	КС10.6	КС10.9	ПП10	ПП15	2ПП15	ПП20	2ПП20	ПД6	КО6	КС7.3	КС7.9	Кирпичная кладка, ряды	Тип лека	Спрингера					
ПГ-1	В-2	100	150	Ч-4з	1500	2860	1800	СМ-8	1060	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	2	-	2	Л	С-2	-
ПГ-2	В-2	100	150	Ч-4з	1500	2990	1800	СМ-8	1190	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	2	-	3	Л	С-2	-

Таблица параметров демонтируемых водопроводных колодцев (ТПР 901-09-11.84- альбом 2)

N колодца по плану	Марка колодца по условиям эксплуатации	Диаметр трубопровода, мм		N схемы узла	Диаметр колодца, мм	Полная глубина колодца по профилю Н1, мм	Высота рабочей части Нр, мм	Номер строительной-монтажной схемы	Высота горловины с пз, мм	Расход материалов																Горловины						
										Днище		Рабочая часть		Плита перекрытия				Горловина														
		Сборные железобетонные элементы по серии 3.900.1-14 выпуск 1																														
		Dy	dy							Объем бетона на упор (М50), мм	ПН10	ПН15	ПН20	КС15.6	КС15.9	КС20.6	КС20.9	КС10.6	КС10.9	ПП10	ПП15	2ПП15	ПП20	2ПП20	ПД6		КОб	КС7.3	КС7.9	Кирпичная кладка, ряды	Тип лека	Спрингера
ПГ-1	В-2	100	150	Ч-4з	1500	2860	1800	СМ-8	1060	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	2	Л	С-2	-
ПГ-2	В-2	100	150	Ч-4з	1500	2990	1800	СМ-8	1190	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	3	Л	С-2	-

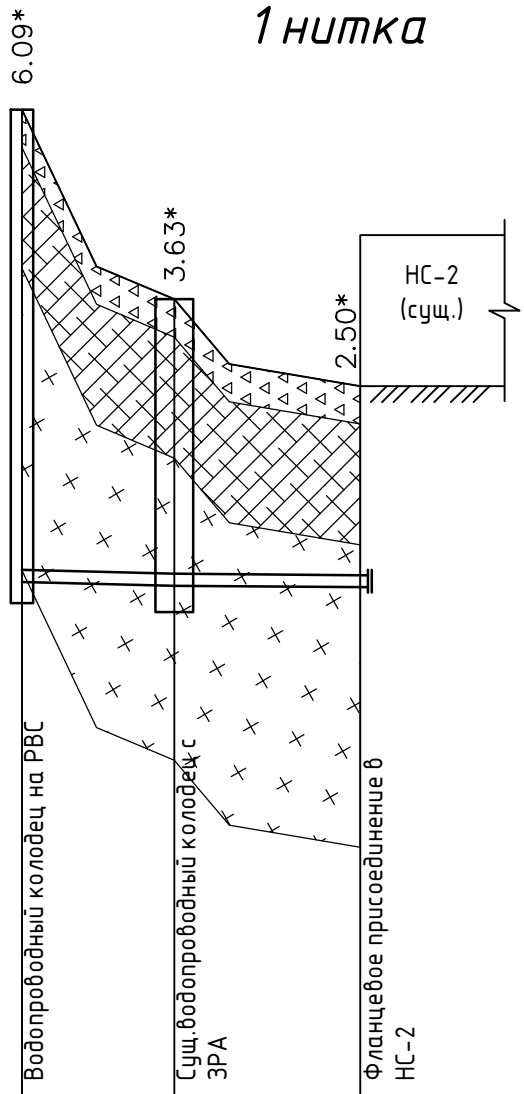
- Глубину заложения существующих коммуникаций уточнить при строительстве
- Переподключение и замена оборудования, трубопроводов выполнять без остановки рабочего процесса.

						СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-006					
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Система водоснабжения			Стadia	Лист	Листов
									Р	6	
Директор	Комасов			09.21		Профиль сети В9.3. Параметры водопроводных колодцев.			ООО ТПО "Алмаз"		

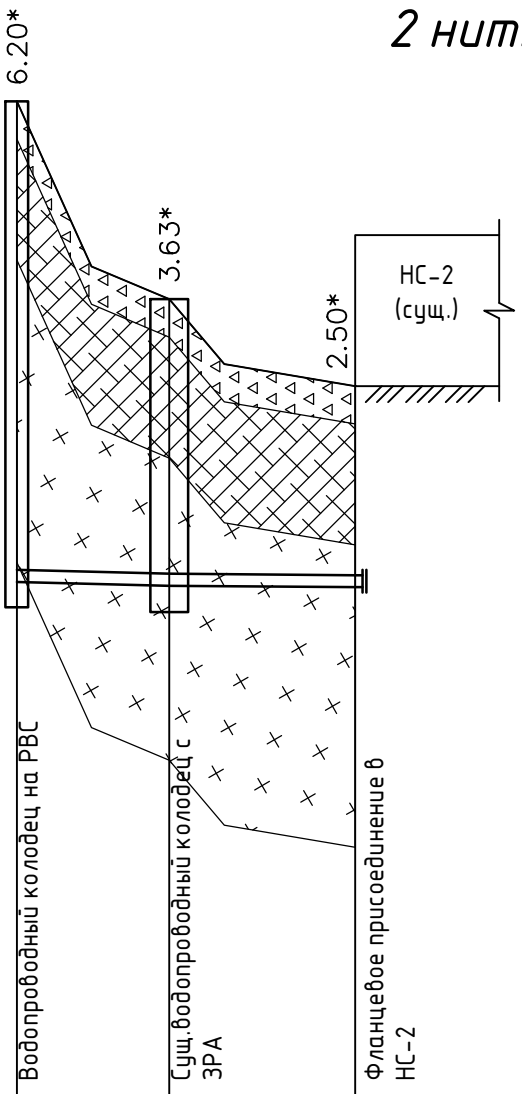
Схема крепления траншеи, более 3,0м

Формат А1

В9.5
(от колодца на РВС-1 до НС-2)
1 нитка



В9.5
(от колодца на РВС-2 до НС-2)
2 нитка



М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Отметка верха трубы	4197	4192	4190
Проектная отметка земли			
Натурная отметка земли	48.06	45.55	44.40
Обозначение трубы и тип изоляции	ПЭ 100 SDR 17,0 – 280х16,6 по ГОСТ 18599–2001		
Основание	Песчаное 0,10м		
Длина	10,00	11,80	
Расстояние	10,00	11,80	
Номер колодца, точки угла поворота	ВК(РЧВ-1)	ВК-5	НС-2

4197	4192	4190
48.17	45.55	44.40
ПЭ 100 SDR 17,0 – 280х16,6 по ГОСТ 18599–2001		
Песчаное 0,10м		
10,00	11,80	
10,00	11,80	
ВК(РЧВ-2)	ВК-5	НС-2

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		-В9.5-			
1	ГОСТ 5762-2002	Арматура трубопроводная			
		DN250, PN=10кгс/см ²	3	167,00	ответный фланец
2	ГОСТ 18599-2001	Труба напорная из полиэтилена			
		ПЭ100 SDR13,6 – 280х20,6	43,60	14,00	м
3	ГОСТ Р 58121.3-2018	Отвод литой из полиэтилена			
		Отвод 90°- ПЭ100 SDR13,6 – 280х20,6	2	4,70	
	ГОСТ Р 58121.3-2018	Тройник равнопроходной с удлиненным хвостовиком из полиэтилена			
4		Тройник ПЭ100 SDR13,6 – 280х280х280	2	5,60	
	ГОСТ Р 58121.3-2018	Втулка ПЭ под фланец			
5		Удлиненная литая ПЭ100 SDR13,6-280х20,6	10	0,60	
6	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-250-10	2	10,21	
7	ГОСТ 12820-80	Фланец 1-250-10 (расточенный d _б =294мм)	10	8,45	
8	ГОСТ Р ИСО 4014	Болт М24х 60.56	120	0,129	
9	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М24.5	120	0,033	
10	ГОСТ 15180-86	Прокладка А-250-10	10	0,07	

Соединение Ст. и ПЭ DN250

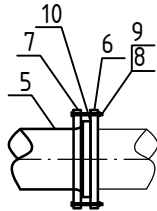
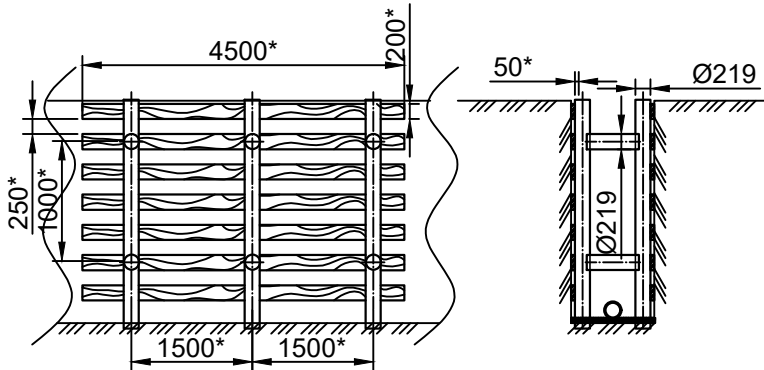


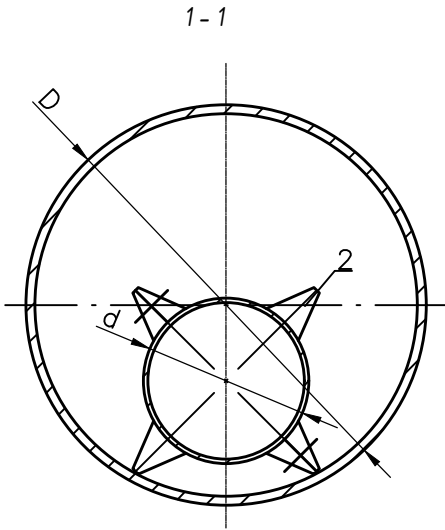
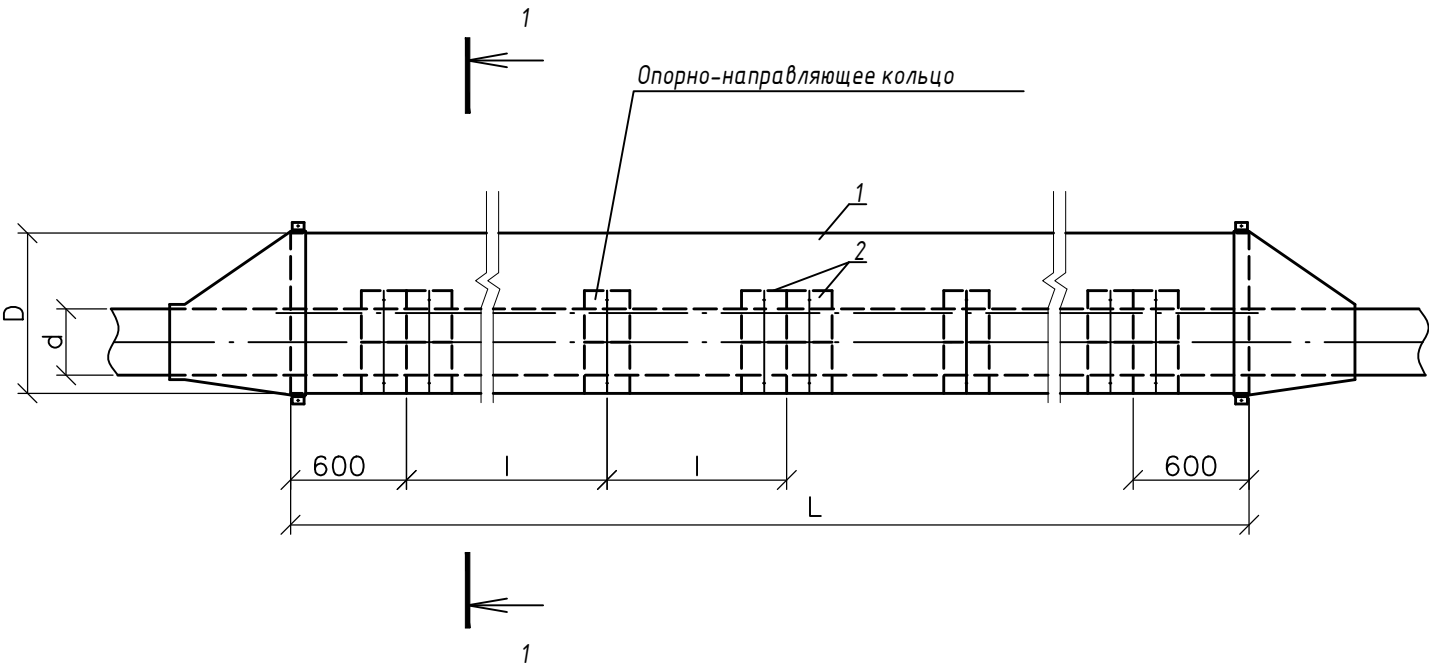
Схема крепления траншеи, более 3,0м



1. Переподключение и замена оборудования, трубопроводов выполнить без остановки рабочего процесса.

СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-008					
Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата
Система водоснабжения				Р	8
Профиль сети В9.5.				ООО ТПО "Алмаз"	
Директор	Комасов		09.21		

Схема размещения диэлектрических колец



Размеры футеровки

Диаметр трубопровода d, мм	Диаметр защитного футляра D, мм	Длина защитного футляра L, м	Расстояние между кольцами l, м	Количество диэлектрических колец n, компл.	Количество футляров, шт.
ПЭТ 110	273х7	10,00	2,20	6	1
ПЭТ 110	273х7	41,00	2,20	20	1
ПЭТ 160	377х8	10,00	2,20	6	3
ПЭТ 225	426х9	10,00	2,20	6	1

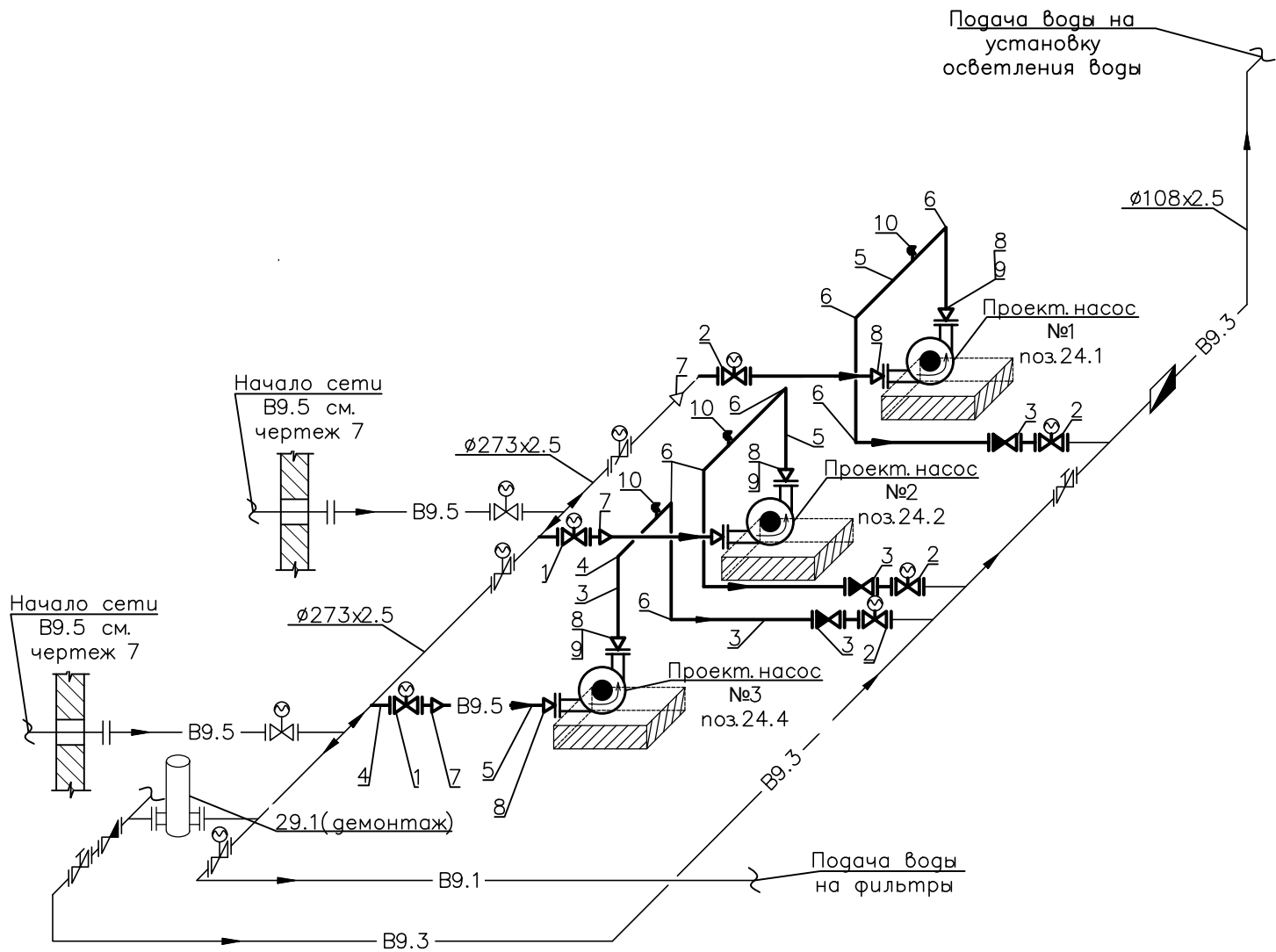
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная			
		горячедеформированная из ст.20			
1		Труба 273х7	51,00	45,92	м
1.1		Труба 377х8	30,00	72,80	м
1.2		Труба 426х9	10,00	92,56	м
	ТУ 1469-001-01297858-98	Опорно-направляющее кольцо			
2		ОНК 108/273	26		компл.
2.1		ОНК 159/377	18		компл.
2.2		ОНК 219/426	6		компл.

Согласовано				
Взам. инв. N				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

						СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-009					
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-З					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Система водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
									Р	9	
Директор		Комасов			09.21	Защитный футляр из стальных труб			ООО ТПО "Алмаз"		

Условные обозначения

Обозначения	Наименование сети
—B9.5—	Трубопровод подачи воды из резервуара чистой воды (существующий)
—B9.5—	Трубопровод подачи воды из резервуара чистой воды (проектируемый)
—B9.3—	Трубопровод очищенной воды
—B9.1—	Трубопровод подачи воды на фильтр
	Задвижка с электроприводом
	Задвижка ручная
	Клапан обратный
	Счетчик расхода воды



Экспликация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
27.1-27.2	Насосы второго подъема	КМ-100-65-200	2	260	Демонт.
27.3-27.4	Насосы второго подъема	КМ-80-50-200	2	160	Демонт.
27.1; 27.2; 27.4	Насосы второго подъема	КМ 80-50-200	3	129	Монтаж
29.1	Подпорный насос	АЦМС 4066-4-6	1	202	Демонт.
28.1-28.2		Установки для осветления воды	2		Сущ.

Спецификация

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	ГОСТ 5762-2002	Арматура трубопроводная			
1		DN150, PN=16кгс/см ²	2	71,00	ответный фланец
2		DN100, PN=16кгс/см ²	4	54,00	ответный фланец
	ГОСТ 3326-86	Клапан обратный			ответный фланец
3		DN100, PN=16кгс/см ²	3	31,50	
	ГОСТ 8732-78	Труба бесшовная			
		горячедеформированная из стали 12X18H10T			
4		$\phi 159 \times 4,5$	3,00	17,15	м
5		$\phi 108 \times 4,0$	12,00	10,26	м
	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной бесшовный			
6		Отвод 90°-2-108х4,0	9	2,50	
7	ГОСТ 17378-2001	Переход К-159х4,5-108х4,0	3	2,30	
8	ГОСТ 17378-2001	Переход К-108х4,0-76х3,5	6	0,90	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход К-76х3,5-45х2,5	3	0,40	
10	ГОСТ 21345-2005	DN32, PN=16кгс/см ²	3	0,40	

1. Схема составлена на основании плана к ЗП.
2. Технологическую схему смотреть на листе 4.
3. Переподключение и замена оборудования, трубопроводов выполнить без остановки рабочего процесса.

						СКС-2021-1.1.21-НВ-01-Ч-010			
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-З			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	Система водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
Директор		Комасов			09.21	Схема НС-2. Замена насосных агрегатов.		ООО ТПО "Алмаз"	

Согласовано			Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
				СЕТЬ В9							
			1	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80 DN 100, PN= 16кгс/см2	ГОСТ 5762-2002	30с41нж (Ду100)	ТРАНСАРМ	шт.	4	36	с ответными фланцами
			2	Клапан обратный, поворотный. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80 DN 100, PN= 16кгс/см2	ГОСТ 3326-86	16с10нж (Ду100)	ТРАНСАРМ	шт.	4	31,5	с ответными фланцами
			3	Труба напорная из полиэтилена ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1	ГОСТ 18599-2001			м	419,9	2,61	
				Отвод литой из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			4	Отвод 45°-ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1				шт.	1	0,4	
			5	Отвод 90°-2-ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1				шт.	9	0,8	
				Отвод сварной из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			6	Отвод 30°-ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1				шт.	4	0,4	
			7	Отвод 60°-2-ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1				шт.	2	0,7	
				Втулка ПЭ под фланец	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			8	Удлиненная литая ПЭ80 SDR13,6 - 110х8,1				шт.	8	0,3	
				Фланец стальной	ГОСТ 12820-80						
			9	1-100-16				шт.	4	4,51	
			10	1-100-16 (расточенный дв=128мм)				шт.	4	3,81	
			11	Болт М16х60.56	ГОСТ Р ИСО 4014			шт.	64	0,13	
			12	Гайка М16.5	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	64	0,03	
			13	Прокладка А-100-16	ГОСТ 15180-86			шт.	8	0,07	
				СЕТЬ В9.3							
				Труба напорная из полиэтилена	ГОСТ 18599-2001						
			14	ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				м	98,50	5,50	
			15	ПЭ80 SDR13,6 - 225х16,6				м	151,60	10,9	
				Переход литой из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			16	Переход ПЭ80 SDR13,6 - 225х160				шт.	2	0,7	
				Отвод литой из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			17	Отвод 90°-2-ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	3	1,7	
			18	Отвод 90°-2-ПЭ80 SDR13,6 - 225х16,6				шт.	1	3,3	
				Отвод сварной из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			19	Отвод 60°-ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	1	1,4	
			20	Отвод 60°-ПЭ80 SDR13,6 - 225х16,6				шт.	1	2,8	
				Втулка ПЭ под фланец	ГОСТ Р 58121.3-2018						
21	Удлиненная литая ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	4	0,4				
22	Удлиненная литая ПЭ80 SDR13,6 - 225х16,6				шт.	4	0,5				
Взам. инв. №		Фланец стальной	ГОСТ 12820-80								
	23	1-150-16				шт.	2	7,81			
	24	1-150-16 (расточенный дв=178мм)				шт.	4	5,52			
	25	1-200-16				шт.	2	10,21			
Подп. и дата		26	1-200-16 (расточенный дв=238мм)			шт.	4	7,44			
Инв. № подл											

						СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-С-001						
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3						
Изм	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Система водоснабжение				Стадия	Лист	Листов
										Р	1	3
Директор		Комасов			10.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов				ООО НПО АЛМАЗ		

			Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано			27	Болт М16х60.56	ГОСТ Р ИСО 4014			шт.	64	0,13	
			28	Болт М20х60.56	ГОСТ Р ИСО 4014			шт.	32	0,13	
			29	Гайка М16.5	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	64	0,03	
			30	Гайка М20.5	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	32	0,03	
			31	Прокладка А-150-16	ГОСТ 15180-86			шт.	8	0,07	
			32	Прокладка А-200-16	ГОСТ 15180-86			шт.	4	0,07	
				Пожарный гидрант	ГОСТ 8220-85				441		
			33	DN 150, h=2250мм				шт.	2	75	
				Пожарная подставка DN150	ТУ-1460-035-50254094-2008						
			34	ППФ 150 Б				шт.	2	46,3	
			35	Колодец водопроводный Ø1500мм	ТПР 901-09-11.84			шт.	2		
			36	Люк Л (А15)-В.2-60	ГОСТ 3634-99			шт.	2	60	
			37	Плита днища (ПН15)	ГОСТ 8020-2016			шт.	2	950	
				Кольца стеновые	ГОСТ 8020-2016						
			38	КС7.3				шт.	4	130	
			39	КС15.9				шт.	4	1000	
			40	Плита перекрытия (1ПП15)	ГОСТ 8020-2016			шт.	2	690	
			41	Кольцо опорное (КС06)	ГОСТ 8020-2016			шт.	2	50	
			42	Кирпичная кладка (кирпич М150)	ГОСТ 530-2012			м3	0,23	3,5	
			43	Стремянка (С-2)	ТПР 901-09-11.84			шт.	2	16,1	
				СЕТЬ В9.4							
			44	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80 DN 150, PN= 10кгс/см2	ГОСТ 5762-2002	30с41нж (Ду150)	ТРАНСАРМ	шт.	3	71	с ответными фланцами
				Труба напорная из полиэтилена	ГОСТ 18599-2001				103		
			45	ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				м	150,20	5,50	
			46	Отвод литой из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			47	Отвод 45°-ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	2	1,10	
			48	Отвод 90°-ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	4	1,70	
				Крестовина литая равнопроходная	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			49	Крестовина ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	1	2,80	
				Втулка ПЭ под фланец	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			50	Удлиненная литая ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8				шт.	6	0,40	
				Фланец стальной	ГОСТ 12820-80						
			51	1-150-16				шт.	1	7,81	
			52	1-150-16 (расточенный дв=178мм)				шт.	6	5,52	
			53	Болт М16х60.56	ГОСТ Р ИСО 4014			шт.	48	0,13	
Взам. инв. №			54	Гайка М16.5	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	48	0,03	
			55	Прокладка А-150-16	ГОСТ 15180-86			шт.	6	0,07	
				СЕТЬ В9.5							
			56	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ ГОСТ 12820-80 DN 250, PN= 10кгс/см2	ГОСТ 5762-2002	30с41нж (Ду250)	ТРАНСАРМ	шт.	3	167	с ответными фланцами
				Труба напорная из полиэтилена	ГОСТ 18599-2001						
			57	ПЭ100 SDR13,6 - 280х20,6				м	43,60	17,10	
				Отвод литой из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			58	Отвод 90°-ПЭ100 SDR13,6 - 280х20,6				шт.	2	5,10	
				Тройник равнопроходной с удлиненным хвостовиком из полиэтилена	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			59	Тройник ПЭ100 SDR13,6 - 280х280х280				шт.	2	6,70	
				Втулка ПЭ под фланец	ГОСТ Р 58121.3-2018						
			60	Удлиненная литая ПЭ100 SDR13,6 - 280х20,6				шт.	10	1,20	
Подп. и дата											
											Лист
											2
			Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-С-001		

			Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Согласовано				Фланец стальной	ГОСТ 18599-2001							
			61	1-250-10				шт.	2	10,21		
			62	1-250-10 (расточенный дв=294мм)				шт.	10	8,45		
			63	Болт М24х60.56	ГОСТ Р ИСО 4014			шт.	120	0,13		
			64	Гайка М24.5	ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	120	0,03		
			65	Прокладка А-250-10	ГОСТ 15180-86			шт.	10	0,07		
				ЗАЩИТНЫЙ ФУТЛЯР					441			
				Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8732-78							
			66	Ø273х7 из ст.20				м	51	45,92		
			67	Ø377х8 из ст.20				м	30	72,80		
			68	Ø426х9 из ст.20				м	10	92,56		
				Опорно-направляющее кольцо	ТУ 1469-001-01297858-98							
			69	ОНК 108/273				комп.	26	1,0		
			70	ОНК 159/377				комп.	18	2,4		
			71	ОНК 219/426				комп.	6	3,6		
				Манжета герметизирующая МГ	ТУ 2531-007-01297858-2002							
			72	108/273 А, тип II				комп.	4	1,59		
			73	159/377 А, тип II				комп.	6	3,4		
			74	219/426 А, тип II				комп.	2	4,57		
					ОБВЯЗКА НАСОСНОЙ В НС-2							
			81		Насосный агрегат КМ 80-50-200, N=15кВт.	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-001			комп.	3	129	
					Задвижка клиновая с электроприводом. Исполнение У по ГОСТ 15150-69. Материал 12Х18Н10Т. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80	ГОСТ 5762-2002						с ответными фланцами
				82	DN 150, PN= 16кгс/см2	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-002	30нж941нж (Ду150)	ТРАНСАРМ	шт.	2	71	
				83	DN 100, PN= 16кгс/см2	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-003	30нж941нж (Ду100)	ТРАНСАРМ	шт.	4	54	
					Клапан обратный, поворотный. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры 12Х18Н10Т. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80	ГОСТ 3326-86						с ответными фланцами
				84	DN 100, PN= 16кгс/см2		16нж10нж (Ду100)	ТРАНСАРМ	шт.	3	31,5	
					Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8732-78						
				85	Ø108х4.0 из ст. 12Х18Н10Т				м	12	10,26	
				86	Ø159х4.5 из ст. 12Х18Н10Т				м	3	17,15	
					Отвод стальной крутоизогнутый	ГОСТ 17375-2001						
				87	Отвод 90°-2-108х4.0 из ст. 12Х18Н10Т				шт.	9	2,50	
					Переход приварной бесшовный	ГОСТ 17378-2001						
				88	Переход К159х4.5-108х4.0 из ст. 12Х18Н10Т				шт.	3	2,30	
				89	Переход К108х4.0-76х3.5 из ст. 12Х18Н10Т				шт.	6	0,90	
				90	Переход К76х3.5-45х2.5 из ст. 12Х18Н10Т				шт.	3	0,40	
					Кран шаровой	ГОСТ 21345-2005						
				91	DN 32, PN= 16кгс/см2		13Б3р (Ду32)	ТРАНСАРМ	шт.	3	0,40	с ответными фланцами
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Изм</div><div>Кол.</div><div>Лист</div><div>№док</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div></div> <div>СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-С-001</div> <div>Лист</div> <div>3</div>												

Формат А3

ООО ТПО «Алмаз»

Заказчик: ООО «Самарские коммунальные системы»

**Модернизация насосной станции и очистных
сооружений Аэропорт-2 с передачей и
приемом информации о работе в ЦДП и МДП
НФС-3**

Система водоснабжения

Рабочая документация

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-001

Директор

В.Г. Комасов

2022

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
1.	Район эксплуатации	Самарская область
2.	Строительно-климатическая зона района строительства и подрайон в соответствии СП 131.13330	2.1. Климатический район
		2.2. Климатический подрайон
3.	Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью 0,92 согласно СП 131.13330	3.1. Наиболее холодной пятидневки
		3.2. Наиболее холодных суток
4.	Абсолютная температура окружающего воздуха	4.1. Абсолютная минимальная
		4.2. Абсолютная максимальная
5.	Зона влажности согласно СП 131.13330	сухая (K<5)
6.	Сейсмичность района строительства по СП 14.13330, не более, баллов	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001

Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	2	7

Опросный лист на насосный агрегат

ООО ТПО «Алмаз»

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 2

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСНОВНОЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ			
2.1.1. Обозначение на технологической схеме		Н-1\1, Н-2\1, Н-3\1	
2.1.2. Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150		У	
2.1.3. Режим работы		Постоянный, круглогодичный	
2.1.4. Полный установленный срок службы, не менее, лет		20	
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ			
2.2.1. Рабочая среда		Вода	
2.2.2. Плотность (при 20°С, 0,101325 МПа), кг/м³		1000	
2.2.3. Температура рабочая		Плюс 5 – плюс 30	
2.2.4. Содержание твердых частиц			
2.2.4.1. Объемная концентрация, %		Не более 0,01	
2.2.4.2. Размеры частиц (абразивных/неабразивных), мм		0,1	
2.3. ТРЕБОВАНИЕ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ			
2.3.1. Тип насосного агрегата		КМ 80-50-200	
2.3.2. Количество, штук		3 (2 в работе, 1 в резерве)	
2.3.3. Подача одного насосного агрегата, м³/ч		70,83	
2.3.4. Напор, м		Подпор 4 м	
2.3.5. Исполнение проточной части		Обычное	
2.3.6. Привод		Электродвигатель.. Насос и электродвигатель должны быть расположены на общей раме.	
2.3.7. Тип привода		Асинхронный взрывозащищенный. Способ крепления привода к фундаменту – по ГОСТ IEC60034. Исполнение – общепромышленное.	
2.3.8. Мощность привода, кВт		15	
2.3.9. Питающее напряжение, В		380	
2.3.10. Требования к материалам основных деталей насосного агрегата по ГОСТ 32601-2013		Марка материала корпуса и крышек всасывания и нагнетания	Сталь углеродистая (уточняет завод-изготовитель)
		Марка материала вала НА	Сталь легированная (уточняет завод-изготовитель)
2.3.11. Требования к ответным фланцам НА		Исполнение В по ГОСТ 32569 на линии всасывания, F по ГОСТ 32569 – на линии нагнетания	
2.3.12. Требования к присоединяемому трубопроводу		СТАЛЬ 20Х13Л, 12Х18Н9Т, 35Л или другие	
2.3.13. Требования к электрическим соединениям насосного агрегата		Контактные электрические соединения силовых токоведущих цепей должны соответствовать	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док
Подп.	Дата		

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР			
						требованиям ГОСТ 10434. Все внешние электрические соединения должны заканчиваться коробками выводов. Для всех кабельных вводов должны быть предусмотрены кабельные сальники. Все требуемые кабельные сальники должны входить в комплект поставки.			
2.4. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ									
2.4.1. Требования к метрологическому обеспечению						Не требуется			
2.5. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ									
2.5.1. Требования к испытаниям и приемке оборудования						Для контроля качества и приемки изготовленной продукции завод-изготовитель должен проводить приемо-сдаточные испытания. Приемо-сдаточные испытания должны быть проведены на заводе-изготовителе по ТУ или программе и методике приемо-сдаточных испытаний завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 15.309 для подтверждения гарантируемых эксплуатационных показателей. Испытательный стенд должен соответствовать 1 классу точности по требованию ГОСТ 6134. Протокол испытания должен содержать идентификацию НА, всю информацию о проведенном испытании, погрешности измерений и вычислений, построенные графики рабочей характеристики для перекачиваемой среды, на которой будет эксплуатироваться НА, мощности, КПД и других технических характеристик. Балансировка ротора НА должна производиться на стенде завода-изготовителя в комплекте с муфтой. Детали или узлы НА, работающие под давлением, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям пробным давлением. Класс точности применяемых при испытаниях манометров должен быть не ниже 1,5. При необходимости испытания на герметичность деталей или узлов НА, работающих под давлением, и НА в сборе допускается проводить воздухом, давлением, указанным в технической документации, или другим методом. Приемка и контроль качества НА (сборочных единиц и деталей, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций) должны производиться ОТК завода-изготовителя на соответствие требованиям настоящих Методических указаний, ТУ и КД. Результатом приемки является штамп ОТК с подписью в паспорте.			
2.6. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ									
2.6.1 Антикоррозионное покрытие						1. Антикоррозионная защита конструкций должна быть выполнена на заводе-изготовителе.			
2.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)									
2.7.1. Технические услуги завода-изготовителя						В технические условия завода-изготовителя входит: - изготовление (включая проектирование), испытание и поставка МТР в составе комплекта; - шефмонтаж и пуско-наладка оборудования на площадке Заказчика			
2.7.2 Требования к гарантийным обязательствам						Завод - изготовитель должен гарантировать соответствие конструкции оборудования государственным стандартам, строительным нормам и правилам, руководящим документам. Гарантийные сроки покупных изделий установлены в их нормативно-технической документации.			
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист 4		
			СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок		Подп.	Дата

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР					
2.8. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ											
2.8.1. Требования к комплектности поставки						<p>Комплект поставки должен включать в себя (из расчета на 1 НА):</p> <ul style="list-style-type: none">насосный агрегат;электродвигатель;пластинчатая упругая муфта;комплект ответных фланцев к приемным и выкидным патрубкам с крепежом;комплект крепежа для крепления к раме;комплект крепежа рамы насосного агрегата к фундаменту (анкерные болты);рама насосного агрегата;устройство плавного пуска (при необходимости, с обоснованием завода-изготовителя);Датчики температуры обмотки электродвигателя. Выходной сигнал «сухой контакт».комплект ЗИП, обеспечивающий работу в течение двух лет с даты ввода в эксплуатацию, в т.ч.:<ul style="list-style-type: none">комплект уплотнений;виброгасящая муфта;комплект запасных прокладок для фланцевых и муфтовых соединений в объеме 10% от общего количества каждого типоразмера. <p>НА должны поставляться заводом-изготовителем в собранном виде, с заглушенными и опломбированными патрубками, после прохождения на заводе-изготовителе приемо-сдаточных испытаний в соответствии с ГОСТ Класс точности применяемых при испытаниях манометров должен быть не ниже 1,5.</p> <p>НА должен иметь строповочные устройства.</p> <p>При необходимости испытания на герметичность деталей или узлов НА, работающих под давлением, и НА в сборе допускается проводить воздухом, давлением, указанным в технической документации, или другим методом.</p> <p>Приемка и контроль качества НА (сборочных единиц и деталей, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций) должны производиться ОТК завода-изготовителя на соответствие требованиям настоящих Методических указаний, ТУ и КД.</p> <p>Результатом приемки является штамп ОТК с подписью в паспорте.</p>					
2.9. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДАННЫМ											
2.10.1. Требования к документации и техническим данным						<p>1. В сопроводительной документации завод-изготовитель в обязательном порядке должен изложить порядок и способ утилизации оборудования после утраты ими потребительских свойств, включая упаковку в соответствии с требованиями Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».</p> <p>2. КД (срок предоставления*, календарных дней, не более – 14):</p> <ul style="list-style-type: none">схема опирания НА на фундамент (габарит опорной рамы с привязками; требуемый габарит фундамента, отметка верха фундамента);величины нагрузок (вертикальных и горизонтальных) от НА, передающихся на фундамент в точках крепления;схема напорных характеристик НА;схема строповки НА с указанием центра тяжести;					

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

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА							ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР		
							<ul style="list-style-type: none"> диаметр и привязки анкерных болтов, требуемая длина выступающей части болтов; чертежи характерных разрезов НА с обозначением размеров, зазоров, посадок, детальной спецификацией всех элементов с указанием материала, из которого изготовлен элемент; спецификации на все виды оборудования, изделий и материалов (деталей и комплектующих с указанием единиц измерения, количества и веса); спецификации на все виды оборудования, изделий и материалов для НА; график напорно-расходных характеристик с возможностью регулирования по частоте; ведомость объемов работ на досборку и монтаж. 		
							3. ЭД (при поставке оборудования): Паспорт и руководство по эксплуатации на НА должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.601. Требования к паспорту: <ul style="list-style-type: none"> паспорт должен содержать данные по уровню шума на расстоянии 1 метра от НА, в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562. В случае превышения уровня шума выше максимальных значений, в паспорте должно быть внесено указание о необходимости обеспечения обслуживающего персонала органами для защиты слуха. Паспорт должен содержать: <ul style="list-style-type: none"> гарантия изготовителя; протокол (акт) приемо-сдаточных испытаний; штамп ОТК; характеристику НА (диаграмму). Руководство по эксплуатации должно содержать следующие разделы: <ul style="list-style-type: none"> описание и работа; использование по назначению; техническое обслуживание (в том числе указать ремонтный цикл НА: техническое обслуживание, текущий ремонт, капитальный ремонт); ремонт; хранение; транспортирование; утилизация. В сопроводительной документации завод-изготовитель в обязательном порядке должен изложить порядок и способ утилизации оборудования после утраты им потребительских свойств, включая упаковку в соответствии с требованиями Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». сборочный чертеж НА, чертежи на детали и сборочные единицы и спецификации оборудования; перечень запорной арматуры и присоединительных элементов с паспортами на изделия в границах рамы; количество требуемого смазочного материала и его характеристики. 		
							4. РД (при поставке оборудования): <ul style="list-style-type: none"> сертификат (Декларация) о соответствии требованиям ТР ТС 010; сертификаты качества применяемых материалов (конструкционных и сварочных), включая их химический состав и механические свойства; для эксклюзивного, инновационного оборудования, ранее не поставлявшегося на территорию РФ, либо изготавливаемого штучно, а 		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001		
							Лист		
							6		

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
	<p>также для оборудования, имеющего необходимые РД, срок действия которых заканчивается до планируемой даты изготовления, завод-изготовитель данного оборудования гарантирует предоставление всех необходимых документов до приемки объекта в эксплуатацию.</p> <p>Поставляемое оборудование зарубежных производителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ должно соответствовать НД РФ; ▪ должно содержать перечень импортных составляющих/комплектующих, изделий с указанием страны происхождения по каждой импортной позиции. <p>5. Документация также должна быть предоставлена в электронном виде в формате Adobe Acrobat (*.pdf)/</p> <p>6. Импортное оборудование и инструмент должны иметь техническую документацию производителя, в том числе и на русском языке.</p>
2.10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	
2.10.1. Дополнительные требования	Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001		Лист
								7

ООО ТПО «Алмаз»

Заказчик: ООО «Самарские коммунальные системы»

Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Рабочая документация

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ЗАПОРНУЮ АРМАТУРУ DN150 С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-002

Директор

В.Г. Комасов

2022

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
1.	Район эксплуатации	Самарская область
2.	Строительно-климатическая зона района строительства и подрайон в соответствии СП 131.13330	2.1. Климатический район
		2.2. Климатический подрайон
3.	Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью 0,92 согласно СП 131.13330	3.1. Наиболее холодной пятидневки
		3.2. Наиболее холодных суток
4.	Абсолютная температура окружающего воздуха	4.1. Абсолютная минимальная
		4.2. Абсолютная максимальная
5.	Зона влажности согласно СП 131.13330	сухая (K<5)
6.	Сейсмичность района строительства по СП 14.13330, не более, баллов	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001

Модернизация насосной станции и очистных сооружений
Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в
ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	2	6

Опросный лист на запорную арматуру
DN150 с электроприводом

ООО ТПО «Алмаз»

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСНОВНОЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ							
2.1. Тип изделия						30нж941нж	
2.2. Количество заказываемого изделия, шт						2	
2.3. Номинальный диаметр DN (Dy), мм						150	
2.4. Номинальное давление PN (Py), МПа						1,6	
2.5. Возможность зауженного прохода						Нет	
2.6. Герметичность затвора по ГОСТ Р 54808-20011						Класс В	
2.7. Присоединение к трубопроводу (под приварку, фланцевое)						Фланцевое	
2.8. Исполнение уплотнительных поверхностей фланцев задвижек по ГОСТ 12820-80						1	
2.9. Комплектация ответными фланцами , по ГОСТ 12820-80 (с прокладками и крепежом)						Да	
2.10 Материал корпусных деталей.						12Х18Н9ТЛ	
2.10.1 Удлинитель штока						Нет	
2.10.2. Расстояние от оси арматуры до оси штурвала, мм						-	
2.10.3. Размеры стыкуемой трубы, мм						159х4.5	
2.11.4. Материал трубопровода						Сталь 12Х18Н10Т	
3.1. ПРИВОД							
3.1. Тип привода						ЭП4 (Тулаэлектропривод)	
3.2. Время закрытия, с						Не более 120	
3.3. Управление приводом						По месту (блок управления): - кнопка «Открыть»; - кнопка «Закрыть»; - кнопка «Стоп»; - ключ выбора режима управления с фиксацией; Дистанционное (дискретными сигналами =24В): - «Открыть»; - «Закрыть»; - «Стоп»;- «Аварийное закрытие»	
3.4 Сигнализация						По месту (блок управления): - «Открыто»; - «Закрыто»; - «Авария»; Дистанционно (дискретные сигналы =24В типа «сухой контакт»): - «Открыто»; - «Закрыто»; - «Общая авария»; - положение ключа выбора режима управления.	
3.5. Кабельный ввод						Для кабеля в металлорукаве D=13÷18 мм: Для цепей управления и сигнализации—1 шт.; Для цепей питания – 1 шт.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001			

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
3.6. Тип дублера привода						Ручной	
3.7. Мощность электродвигателя, кВт						0,5	
3.8. Исполнение электродвигателя по взрывозащите						общепромышленное	
3.9. Тип оболочки						не ниже IP65	
3.10. Электропитание: - напряжение, В; - количество фаз; - частота тока, Гц						380 3+PEN 50	
3.11. Встроенное управление (кнопок)						Да	
3.12. Размещение пускателя						встроенное	
3.13. Интерфейс связи						нет	
3.13. Термозащита двигателя						да	
3.13. Болт заземления						да	
4.1. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ							
4.1 Механический показатель положения						Да	
4.2 Защита штока						Да	
4.3 Маховик ручного привода						Да	
4.4 Реле положения						Нет	
4.5 Датчик положения						Нет	
4.6 Местное отключение цепей питания и управления						Да	
4.7 Концевые выключатели положения: - замкнутое; - разомкнутое						Да Да	
4.8 Выключатели ограничители крутящего момента: - замкнутое; - разомкнутое						Да Да	
4.9 Переключение (дистанционное, выключено, местное)						Да, с фиксацией во всех положениях	
4.10 Маховик с автовозвратом к силовому управлению						Да	
5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ							
4.1 Наименование среды и ее агрегатное состояние						Вода, жидкость	
4.2 Температура рабочей среды, °C: - минимальная; - максимальная						+5 +30	
4.3 Плотность среды при 20 °C, кг/м³						1000	
6.1. УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ							
5.1 Требуемый срок службы изделия, лет.						Не менее 10 лет	
5.2 Место расположения пункта управления технологическим процессом						Машинный зал	
5.3 Место установки изделия (в помещении, на открытой площадке, надземное, подземное)						В помещении, надземное	
5.4 Характеристика установки: - зоны класса по ГОСТ Р 51330.9-99						-	

		НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР		
		(ПУЭ-2000, гл. 7,3); - категория наружных установок пожарной опасности по (СП12.13130.2009)						ДН		
		5.5 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150						У1		
		5.6 Прочие требования по усмотрению составителя опросного листа						Привод должен иметь исполнение, не требующее дополнительных защитных устройств от осадков и солнечной радиации		
		7.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ								
		7.1. Показатели надежности и показатели безопасности						1. Показатели надежности и показатели безопасности изделий необходимо обеспечить на этапе проектирования: <ul style="list-style-type: none"> • правильным выбором материалов для основных узлов, сборочных единиц и деталей/изделий, отвечающих требованиям условий эксплуатации; • использованием узлов и деталей, апробированных в условиях эксплуатации или прошедших обработку в составе макетов или опытных образцов; • расчетом на прочность основных элементов конструкции с обеспечением запасов прочности и с учетом сейсмических нагрузок. 2. Критерием отказа является отказ оборудования, не устранимый за счет комплектов ЗИП, или приборов контроля и управления, определяемый по соответствующей технической документации на эти изделия. 3. Вероятность безотказной работы по отношению к критическому отказу – не менее 0,998.		
		7.2. Требования к гарантийным обязательствам						1. Гарантийные обязательства на поставляемое оборудование должны быть не менее 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев после отгрузки с завода-изготовителя. 2. При обнаружении в гарантийный срок эксплуатации дефектов, вызванных некачественным изготовлением и подтвержденных актом установленной формы со стороны Заказчика, поставщик должен устранить дефекты или заменить оборудование / изделие / элемент конструкции или блок полностью.		
		8.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ								
		8.1 Антикоррозионное покрытие						1. Антикоррозионная защита конструкций должна быть выполнена на заводе-изготовителе. 2. Антикоррозионная защита оборудования должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»		
		9.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)								
		2.8.1. Технические услуги завода-изготовителя						В технические условия завода-изготовителя входит: - изготовление (включая проектирование), испытание и поставка МТР в составе комплекта; - шефмонтаж и пуско-наладка оборудования на площадке Заказчика.		
		2.8.2 Требования к гарантийным обязательствам						Завод - изготовитель должен гарантировать соответствие конструкции оборудования государственным стандартам, строительным нормам и правилам, руководящим документам. Гарантийные сроки покупных изделий установлены в их нормативно-технической документации.		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
2.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	
2.13.1. Дополнительные требования	Не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001		Лист
								6

ООО ТПО «Алмаз»

Заказчик: ООО «Самарские коммунальные системы»

Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3

Система водоснабжения

Рабочая документация

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ЗАПОРНУЮ АРМАТУРУ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОЛ-002

Директор

В.Г. Комасов

2022

1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
1. Район эксплуатации		Самарская область
2. Строительно-климатическая зона района строительства и подрайон в соответствии СП 131.13330	2.1. Климатический район	II
	2.2. Климатический подрайон	IIB
3. Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью 0,92 согласно СП 131.13330	3.1. Наиболее холодной пятидневки	минус 30°С
	3.2. Наиболее холодных суток	минус 36 °С
4. Абсолютная температура окружающего воздуха	4.1. Абсолютная минимальная	минус 43°С
	4.2. Абсолютная максимальная	плюс 39°С
5. Зона влажности согласно СП 131.13330		сухая (K<5)
6. Сейсмичность района строительства по СП 14.13330, не более, баллов		6

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № подл.

						СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001					
						Модернизация насосной станции и очистных сооружений Аэропорт-2 с передачей и приемом информации о работе в ЦДП и МДП НФС-3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата						
						Система водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
									Р	2	6
Директор		Комасов			07.21	Опросный лист на запорную арматуру DN100 с электроприводом			ООО ТПО «Алмаз»		

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСНОВНОЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ							
2.1. Тип изделия						30нж941нж	
2.2. Количество заказываемого изделия, шт						4	
2.3. Номинальный диаметр DN (Dy), мм						100	
2.4. Номинальное давление PN (Py), МПа						1,6	
2.5. Возможность зауженного прохода						Нет	
2.6. Герметичность затвора по ГОСТ Р 54808-20011						Класс В	
2.7. Присоединение к трубопроводу (под приварку, фланцевое)						Фланцевое	
2.8. Исполнение уплотнительных поверхностей фланцев задвижек по ГОСТ 12820-80						1	
2.9. Комплектация ответными фланцами , ГОСТ 12820-80 (с прокладками и крепежом)						Да	
2.10 Материал корпусных деталей.						12Х18Н9ТЛ	
2.10.1 Удлинитель штока						Нет	
2.10.2. Расстояние от оси арматуры до оси штурвала, мм						-	
2.10.3. Размеры стыкуемой трубы, мм						108х4.0	
2.11.4. Материал трубопровода						Сталь 12Х18Н10Т	
3.1. ПРИВОД							
3.1. Тип привода						ЭП4 (Тулаэлектропривод)	
3.2. Время закрытия, с						Не более 120	
3.3. Управление приводом						По месту (блок управления): - кнопка «Открыть»; - кнопка «Закрыть»; - кнопка «Стоп»; - ключ выбора режима управления с фиксацией; Дистанционное (дискретными сигналами =24В): - «Открыть»; - «Закрыть»; - «Стоп»;- «Аварийное закрытие»	
3.4 Сигнализация						По месту (блок управления): - «Открыто»; - «Закрыто»; - «Авария»; Дистанционно (дискретные сигналы =24В типа «сухой контакт»): - «Открыто»; - «Закрыто»; - «Общая авария»; - положение ключа выбора режима управления.	
3.5. Кабельный ввод						Для кабеля в металлорукаве D=13÷18 мм: Для цепей управления и сигнализации—1 шт.; Для цепей питания – 1 шт.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001			

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА						ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР							
3.6. Тип дублера привода						Ручной							
3.7. Мощность электродвигателя, кВт						0,5							
3.8. Исполнение электродвигателя по взрывозащите						общепромышленное							
3.9. Тип оболочки						не ниже IP65							
3.10. Электропитание: - напряжение, В; - количество фаз; - частота тока, Гц						380 3+PEN 50							
3.11. Встроенное управление (кнопок)						Да							
3.12. Размещение пускателя						встроенное							
3.13. Интерфейс связи						нет							
3.13. Термозащита двигателя						да							
3.13. Болт заземления						да							
4.1. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ													
4.1 Механический показатель положения						Да							
4.2 Защита штока						Да							
4.3 Маховик ручного привода						Да							
4.4 Реле положения						Нет							
4.5 Датчик положения						Нет							
4.6 Местное отключение цепей питания и управления						Да							
4.7 Концевые выключатели положения: - замкнутое; - разомкнутое						Да Да							
4.8 Выключатели ограничители крутящего момента: - замкнутое; - разомкнутое						Да Да							
4.9 Переключение (дистанционное, выключено, местное)						Да, с фиксацией во всех положениях							
4.10 Маховик с автовозвратом к силовому управлению						Да							
5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ													
4.1 Наименование среды и ее агрегатное состояние						Вода, жидкость							
4.2 Температура рабочей среды, °C: - минимальная; - максимальная						+5 +30							
4.3 Плотность среды при 20 °C, кг/м³						1000							
6.1. УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ													
5.1 Требуемый срок службы изделия, лет.						Не менее 10 лет							
5.2 Место расположения пункта управления технологическим процессом						Машинный зал							
5.3 Место установки изделия (в помещении, на открытой площадке, надземное, подземное)						В помещении, надземное							
5.4 Характеристика установки: - зоны класса по ГОСТ Р 51330.9-99						-							
						СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001						Лист	
												4	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата								

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА				ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР					
(ПУЭ-2000, гл. 7,3); - категория наружных установок пожарной опасности по (СП12.13130.2009)				ДН					
5.5 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150				У1					
5.6 Прочие требования по усмотрению составителя опросного листа				Привод должен иметь исполнение, не требующее дополнительных защитных устройств от осадков и солнечной радиации					
7.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ									
7.1. Показатели надежности и показатели безопасности				1. Показатели надежности и показатели безопасности изделий необходимо обеспечить на этапе проектирования: <ul style="list-style-type: none"> • правильным выбором материалов для основных узлов, сборочных единиц и деталей/изделий, отвечающих требованиям условий эксплуатации; • использованием узлов и деталей, апробированных в условиях эксплуатации или прошедших обработку в составе макетов или опытных образцов; • расчетом на прочность основных элементов конструкции с обеспечением запасов прочности и с учетом сейсмических нагрузок. 2. Критерием отказа является отказ оборудования, не устранимый за счет комплектов ЗИП, или приборов контроля и управления, определяемый по соответствующей технической документации на эти изделия. 3. Вероятность безотказной работы по отношению к критическому отказу – не менее 0,998.					
7.2. Требования к гарантийным обязательствам				1. Гарантийные обязательства на поставляемое оборудование должны быть не менее 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев после отгрузки с завода-изготовителя. 2. При обнаружении в гарантийный срок эксплуатации дефектов, вызванных некачественным изготовлением и подтвержденных актом установленной формы со стороны Заказчика, поставщик должен устранить дефекты или заменить оборудование / изделие / элемент конструкции или блок полностью.					
8.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ									
8.1 Антикоррозионное покрытие				1. Антикоррозионная защита конструкций должна быть выполнена на заводе-изготовителе. 2. Антикоррозионная защита оборудования должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»					
9.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)									
2.8.1. Технические услуги завода-изготовителя				В технические условия завода-изготовителя входит: - изготовление (включая проектирование), испытание и поставка МТР в составе комплекта; - шефмонтаж и пуско-наладка оборудования на площадке Заказчика.					
2.8.2 Требования к гарантийным обязательствам				Завод - изготовитель должен гарантировать соответствие конструкции оборудования государственным стандартам, строительным нормам и правилам, руководящим документам.. Гарантийные сроки покупных изделий установлены в их нормативно-технической документации.					
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001 Лист 5		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.	Дата

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
2.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	
2.13.1. Дополнительные требования	Не требуется

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

						СКС-2021-РД-1.1.21-НВ-01-ОД-001	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Примечание
Сеть В9				
1.	<u>Земляные работы</u>			
	Рытье траншеи на глубину 2,20м с шириной 1,10м для трубопровода Ø110, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	871,2	
	Рытье траншеи на глубину 2,40м с шириной 1,10м для трубопровода Ø110, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	20,86	
	Объем земляных работ	м ³	892,06	
	Пересечения с сущ.коммуникациями	шт./м ³	1 / 10,56	
	Разработка вручную	м ³	26,44	
	Объем закладываемо трубы Ø110	м ³	3,49	
	Подсыпка песчаного основания / отвал грунта	м ³	39,37	
	Засыпка вручную	м ³	98,71	
	Обратная засыпка бульдозером	м ³	750,48	
	Уплотнение грунта	м ³	789,85	
	Укрепление траншеи досками Д200	м ²	200	
	Распорки из бруса	м ²	60	
1.1	Методом прокола			
	Рытье траншеи для рабочего и приемного котлована на глубину 2,70м с шириной 2,00м для трубопровода Ø110, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	62,86	
	Разработка вручную	м ³	1,94	
	Вытеснение трубой Ду273 (футляр)		2,34	
	Длина прокола	м	40	
	Засыпка вручную	м ³	6,48	
	Обратная засыпка бульдозером и уплотнение	м ³	58,32	
2.	<u>Монтажные работы</u>			
	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80			
	Арматура DN100 PN=16кгс/см ²	шт/кг	4 / 36	
	Клапан обратный, поворотный. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80			
	Арматура DN100 PN=16кгс/см ²	шт/кг	4 / 31,5	
2.1	<u>Подземная прокладка трубопровода с ПЭ80 SDR13,6 - 110x8,1</u>			
	Труба Ø110x8.1мм	м/кг	419,9 / 1096	

	Отвод 30°- Ø110x8.1мм (сварной)	шт/кг	4 / 1,6	
	Отвод 45°- Ø110x8.1мм (литой)	шт/кг	1 / 0,4	
	Отвод 60°- Ø110x8.1мм (сварной)	шт/кг	2 / 1,4	
	Отвод 90°- Ø110x8.1мм (литой)	шт/кг	9 / 7,2	
	Втулка ПЭ под фланец удлиненная литая Ø110x8.1мм	шт/кг	8 / 2,4	
	Фланец 1-100-16	шт/кг	4 / 18,04	
	Фланец 1-100-16 (расточенный дв=128мм)	шт/кг	4 / 15,24	
	Болт М16х60.56	шт/кг	64 / 8,32	
	Гайка М16.5	шт/кг	64 / 1,92	
	Прокладка А-100-16	шт/кг	8 / 0,56	
2.2	<u>Футляр Ø273x7</u>			
	Труба Ø273x7.0мм, из стали 20	м/кг	51,00 / 2341	
	ОНК 108/273	компл.	26	
	МГ 108/273 А, тип II	компл.	4	
	ЗП на ОНК 108	компл.	26	
	УЗМГ 108	компл.	4	
3.	<u>Контроль сварных швов для труб Ø110</u>	стык.	89	
	Физическим методом 5%	стык.	5	
4.	<u>Антикоррозионная защита трубопровода Ø273x7</u>			
	Очистка поверхности щетками	м ²	43,7	
	Обеспыливание поверхности	м ²	43,7	
	Обезжиривание поверхности уайт-спиритом	м ²	43,7	
	Грунтовка полимерная	м ²	43,7	
	Лента изоляционная липкая	м ²	43,7	
	Защитный слой на основе экстрадированного полиолефина	м ²	43,7	
5.	<u>Испытание трубопровода Ø110</u>	м	441	Согласно СНиП
Сеть В9.3				
1.	<u>Земляные работы</u>			
	Рытье траншеи на глубину 2,20м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	24,68	
	Рытье траншеи на глубину 2,40м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	39,60	
	Рытье траншеи на глубину 2,40м с шириной 1,10м для трубопровода Ø225, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	63,62	
	Рытье траншеи на глубину 2,60м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	209,64	
	Рытье траншеи на глубину 2,60м с шириной 1,10м для трубопровода Ø225, одноковшовым экскаватором с ковшом	м ³	362,08	

	вместимостью 0,65м ³			
	Объем земляных работ	м ³	699,62	
	Пересечения с сущ.коммуникациями	шт./м ³	7 / 80,08	
	Разработка вручную	м ³	18,59	
	Объем закладываемо трубы Ø160	м ³	1,97	
	Объем закладываемо трубы Ø225	м ³	6,0	
	Подсыпка песчаного основания / отвал грунта	м ³	23,01	
	Засыпка вручную	м ³	142,03	
	Обратная засыпка бульдозером	м ³	526,61	
	Уплотнение грунта	м ³	549,62	
	Укрепление траншеи досками	м ²	200	
	Распорки из бруса	м ²	60	
2.	<u>Монтажные работы</u>			
	Пожарный гидрант DN150 , h=2250мм	шт/кг	2 / 150,0	Компл.
2.1	<u>Колодец ПГ-1</u>			
	Полная высота колодца	м	3,11	
	Разработка грунта	м ³	13,08	
	Обратная засыпка	м ³	7,58	
	Вытесненный грунт после устройства колодца	м ³	5,49	
	Плита днища (ПН15)	шт/м ³	1 / 0,38	
	Кольца стеновые (КС 15.9)	шт/м ³	2 / 0,40	
	Кольца стеновые (КС 7.3)	шт/м ³	2 / 0,05	
	Опорное кольцо (КО6)	шт/м ³	1 / 0,02	
	Плита перекрытия (1ПП15)	шт/м ³	1 / 0,33	
	Кирпичная кладка	шт/м ³	38 / 0,09	
	Люк Л (А15)-К.2-60	шт/кг	1 / 60	
	Стремянка (С1-02)	шт/кг	1 / 16,10	
	Внутренняя гидроизоляция	м ²	11,63	
	Наружная гидроизоляция	м ²	13,99	
2.2	<u>Колодец ПГ-2</u>			
	Полная высота колодца	м	3,24	
	Разработка грунта	м ³	13,22	
	Обратная засыпка	м ³	7,90	
	Вытесненный грунт после устройства колодца	м ³	5,72	
	Плита днища (ПН15)	шт/м ³	1 / 0,38	
	Кольца стеновые (КС 15.9)	шт/м ³	2 / 0,40	
	Кольца стеновые (КС 7.3)	шт/м ³	2 / 0,05	
	Опорное кольцо (КО6)	шт/м ³	1 / 0,02	
	Плита перекрытия (1ПП15)	шт/м ³	1 / 0,33	
	Кирпичная кладка	шт/м ³	54 / 0,135	
	Люк Л (А15)-К.2-60	шт/кг	1 / 60	
	Стремянка (С-2)	шт/кг	1 / 16,10	
	Внутренняя гидроизоляция	м ²	11,63	
	Наружная гидроизоляция	м ²	13,99	
2.3	<u>Подземная прокладка трубопровода ПЭ80 SDR13,6 - 160x11,8</u>			
	Труба Ø160x11.8мм	м/кг	98,50 / 541,8	
	Отвод 60°- Ø160x11.8мм (сварной)	шт/кг	1 / 1,4	
	Отвод 90°- Ø160x11.8мм (литой)	шт/кг	3 / 5,1	

	Пожарная подставка ППФ DN150	шт/кг	2 / 64	
	Втулка ПЭ под фланец удлиненная литая Ø160x11.8мм	шт/кг	4 / 1,6	
	Фланец 1-150-16	шт/кг	2 / 15,62	
	Фланец 1-150-16 (расточенный дв=178мм)	шт/кг	4 / 22,08	
	Болт М16х60.56	шт/кг	64 / 8,32	
	Гайка М16.5	шт/кг	64 / 1,92	
	Прокладка А-150-16	шт/кг	8 / 5,6	
2.4	<u>Подземная прокладка трубопровода ПЭ80 SDR13,6 - 225х16,6</u>			
	Труба Ø 225х16,6мм	м/кг	151,60 / 1735	
	Отвод 60°- Ø 225х16,6мм (сварной)	шт/кг	1 / 2,8	
	Отвод 90°- Ø 225х16,6мм (литой)	шт/кг	1 / 3,3	
	Переход Ø225х160	шт/кг	2 / 1,40	
	Втулка ПЭ под фланец удлиненная литая Ø 225х16,6мм	шт/кг	4 / 2,0	
	Фланец 1-200-16	шт/кг	2 / 20,42	
	Фланец 1-200-16 (расточенный дв=238мм)	шт/кг	4 / 29,76	
	Болт М20х60.56	шт/кг	32 / 4,16	
	Гайка М20.5	шт/кг	32 / 0,96	
	Прокладка А-200-16	шт/кг	4 / 0,28	
2.6	<u>Футляр Ø377х8</u>			
	Труба Ø377х8.0мм, из стали 20	м/кг	30,00 / 2184	
	ОНК 159/377	компл.	18	
	МГ 159/377 А, тип II	компл.	6	
	ЗП на ОНК 159	компл.	18	
	УЗМГ 159	компл.	6	
2.7	<u>Футляр Ø426х9</u>			
	Труба Ø426х9.0мм, из стали 20	м/кг	10,00 / 925,6	
	ОНК 219/426	компл.	6	
	МГ 219/426 А, тип II	компл.	2	
	ЗП на ОНК 219	компл.	6	
	УЗМГ 219	компл.	2	
3.	<u>Контроль сварных швов</u>			
3.1	<u>для труб Ø160</u>	стык.	27	
	Физическим методом 5%	стык.	2	
3.2	<u>для труб Ø225</u>	стык.	46	
	Физическим методом 5%	стык.	3	
4.	<u>Антикоррозионная защита трубопровода</u>			
	Очистка поверхности щетками	м ²	21,2	
	Обеспыливание поверхности	м ²	21,2	
	Обезжиривание поверхности уайт-спиритом	м ²	21,2	
	Грунтовка полимерная	м ²	21,2	
	Лента изоляционная липкая	м ²	21,2	
	Защитный слой на основе экстрадированного полиолефина	м ²	21,2	
5.	<u>Испытание трубопровода</u>			
5.1	<u>Трубопровода Ø160</u>	м	103	Согласно СНиП
5.2	<u>Трубопровода Ø225</u>	м	159	Согласно СНиП
6.	<u>Вырубка деревьев</u>			
	-клён Ø0,20	Шт.	15	

	-клён Ø0,25	Шт.	30	
Сеть В9.4				
1.	<u>Земляные работы</u>			
	Рытье траншеи на глубину 2,20м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м³	м³	275,88	
	Рытье траншеи на глубину 2,60м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м³	м³	61,20	
	Рытье траншеи на глубину 5,80м с шириной 1,10м для трубопровода Ø160, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м³	м³	130,79	
	Объем земляных работ	м³	467,87	
	Разработка вручную	м³	14,04	
	Объем закладываемой трубы Ø160	м³	3,13	
	Подсыпка песчаного основания / отвал грунта	м³	17,15	
	Засыпка вручную	м³	46,79	
	Обратная засыпка бульдозером	м³	400,80	
	Уплотнение грунта	м³	417,95	
	Укрепление траншеи досками	м²	200	
	Распорки из бруса	м²	60	
	Вертикальное укрепление и распорки из труб Ø219х5	м/м³	140 / 3,69	
2.	<u>Монтажные работы</u>			
	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80			
	Арматура DN150 PN=16кгс/см²	шт/кг	3 / 71	
2.3	<u>Подземная прокладка трубопровода с ПЭ80 SDR13,6 - 160х11,8</u>			
	Труба Ø160х11,8мм	м/кг	150,20 / 826,1	
	Отвод 45°- Ø160х11,8мм (литой)	шт/кг	2 / 2,2	
	Отвод 90°- Ø160х11,8мм (литой)	шт/кг	4 / 6,8	
	Крестовина литая равнопроходная Ø160х11,8мм	шт/кг	1 / 2,8	
	Втулка ПЭ под фланец удлиненная литая Ø160х11,8мм	шт/кг	6 / 2,4	
	Фланец 1-150-16	шт/кг	1 / 7,81	
	Фланец 1-150-16 (расточенный dv=178мм)	шт/кг	6 / 33,12	
	Болт М16х60.56	шт/кг	48 / 6,24	
	Гайка М16.5	шт/кг	48 / 1,44	
	Прокладка А-100-16	шт/кг	6 / 0,42	
3.	<u>Контроль сварных швов</u>			
3.1	<u>для труб Ø160</u>	стык.	31	
	Физическим методом 5%	стык.	3	

4.	<u>Испытание трубопровода</u>			
4.1	<u>Трубопровода Ø160</u>	м	150	
Сеть В9.5				
1.	<u>Земляные работы</u>			
	Рытье траншеи на глубину 2,80м с шириной 1,10м для трубопровода Ø280, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	22,88	
	Рытье траншеи на глубину 3,60м с шириной 1,10м для трубопровода Ø280, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	101,38	
	Рытье траншеи на глубину 5,80м с шириной 1,10м для трубопровода Ø280, одноковшовым экскаватором с ковшом вместимостью 0,65м ³	м ³	63,80	
	Объем земляных работ	м ³	188,06	
	Разработка вручную	м ³	5,64	
	Объем закладываемой трубы Ø280	м ³	2,68	
	Подсыпка песчаного основания / отвал грунта	м ³	4,80	
	Засыпка вручную	м ³	18,81	
	Обратная засыпка бульдозером	м ³	142,96	
	Уплотнение грунта	м ³	167,57	
	Укрепление траншеи досками	м ²	100	
	Труба DN219	м ²	140	
	Вертикальное укрепление и распорки из труб Ø219х5	м/м ³	140 / 3,69	
2.	<u>Монтажные работы</u>			
	Задвижка клиновая, ручная. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры ст.20Л. С фланцевым присоединением по ГОСТ ГОСТ 12820-80 Арматура DN250 PN=16кгс/см ²	шт/кг	3	
2.1	<u>Подземная прокладка трубопровода ПЭ100 SDR13,6 - 280х20,6</u>			
	Труба Ø280х20,6мм	м/кг	43,6 / 745,6	
	Отвод 90°- Ø280х20,6мм (литой)	шт/кг	2 / 1,80	
	Тройник Ø280х280х280	шт/кг	2 / 2,40	
	Втулка ПЭ под фланец удлиненная литая Ø280х20,6мм	шт/кг	10 / 6,0	
	Фланец 1-250-10	шт/кг	2 / 20,42	
	Фланец 1-250-10 (расточенный dv=294мм)	шт/кг	10 / 84,5	
	Болт М24х60.56	шт/кг	120 / 15,6	
	Гайка М24.5	шт/кг	120 / 3,6	
	Прокладка А-250-10	шт/кг	10 / 0,7	
3.	<u>Контроль сварных швов</u>			
3.1	<u>для труб Ø273</u>	стык.	15	
	Физическим методом 5%	стык.	2	

4.	<u>Испытание трубопровода</u>			
4.1	<u>Трубопровода Ø273</u>	м	46	
Обвязка насоса в НС-2				
1.	<u>Монтажные работы</u>			
	Насосный агрегат NB 40-200/195 AF2ABAQE	компл.	3	
	Задвижка клиновая с электроприводом. Исполнение У по ГОСТ 15150-69. Материал 12Х18Н10Т. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80			С ответными фланцами
	DN150 PN=16кгс/см ²	шт/кг	2 / 71	
	DN100 PN=16кгс/см ²	шт/кг	4 / 57	
	Клапан обратный, поворотный. Исполнению У по ГОСТ 15150-69. Материал арматуры 12Х18Н10Т. С фланцевым присоединением по ГОСТ 12820-80			С ответными фланцами
	DN100 PN=16кгс/см ²	шт/кг	3 / 46,9	
	Кран шаровой DN32, PN=16кгс/см ²	шт/кг	3	С ответными фланцами
1.1	<u>Надземный трубопровод с Ø76 из стали 12Х18Н10Т</u>			
	Переход K76x3.5-45x2.5	шт/кг	3 / 1,2	
1.2	<u>Надземный трубопровод с Ø108 из стали 12Х18Н10Т</u>			
	Труба Ø108x4.0мм	м/кг	12,00 / 123,12	
	Отвод 90°-1-108x4.0	шт/кг	9 / 22,50	
	Переход K108x4.0-76x3.5	шт/кг	6 / 5,4	
1.3	<u>Надземный трубопровод с Ø159 из стали 12Х18Н10Т</u>			
	Труба Ø159x4.5мм	м/кг	3 / 52,5	
	Переход K159x4.5-108x4.0	шт/кг	3 / 6,9	
2.	<u>Контроль сварных швов</u>			
2.1	<u>для труб Ø45</u>			
	Физическим методом 5%	стык.	1	
	Радиографическим методом 4%	стык.	1	
	Ультразвуковым методом 1%	стык.	-	
2.2	<u>для труб Ø76</u>			
	Физическим методом 5%	стык.	3	
	Радиографическим методом 4%	стык.	1	
	Ультразвуковым методом 1%	стык.	1	
2.3	<u>для труб Ø108</u>			
	Физическим методом 5%	стык.	4	
	Радиографическим методом 4%	стык.	1	
	Ультразвуковым методом 1%	стык.	1	
2.4	<u>для труб Ø159</u>			
	Физическим методом 5%	стык.	3	
	Радиографическим методом 4%	стык.	1	
	Ультразвуковым методом 1%	стык.	1	
3.	<u>Испытание трубопровода</u>			
3.1	<u>Трубопровода Ø108</u>	м	6	

3.2	<u>Трубопровода Ø159</u>	м	3	
Демонтажные работы				
1.	<u>Подземная часть:</u>			
	Колодец ПГ DN1500	/гл.	2 / 2,50	
	Плита днища (ПН15)	шт/м ³	2 / 0,76	
	Кольца стеновые (КС 15.9)	шт/м ³	4 / 0,80	
	Кольца стеновые (КС 7.3)	шт/м ³	4 / 0,10	
	Опорное кольцо (КО6)	шт/м ³	2 / 0,04	
	Плита перекрытия (1ПП15)	шт/м ³	2 / 0,66	
	Кирпичная кладка	шт/м ³	76 / 0,18	
	Люк Л (А15)-К.2-60	шт/кг	2 / 120	
	Стремянка (С1-02)	шт/кг	2 / 32,20	
	Трубопровод Ø108	м	560	Глуб. 2,0-2,6
	Арматура DN100	шт.	4	
	Трубопровода Ø159	м	260	Глуб. 2,0-2,6
	Арматура DN150	шт.	2	
	Трубопровод Ø273	м	46	Глуб. 2,0-2,6
	Арматура DN250	шт.	3	
2.	<u>Надземная часть (в НС-2):</u>			
	Насосный агрегат (КМ-100-65-200)	шт./кг	2/260	
	Насосный агрегат (КМ-80-50-200)	шт./кг	2/160	
	Насосный агрегат (АЦМС 4066-4-6)	шт./кг	1/202	
	Трубопровода Ø32	м	2	
	Трубопровода Ø108	м	12	
	Трубопровода Ø159	м	3	
	Арматура DN150	шт.	9	