



Свидетельство **СРО-П-099-23122009**
 СРО-И-030-25112011

Заказчик: **ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»**

КОМПЛЕКСНЫЙ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ
КНС «ВСТРЕЧНАЯ» И НАПОРНЫЕ СЕТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. «Система водоотведения»

Сети канализации

590126-8-С-ИОСЗ

Том 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Свидетельство СРО-П-099-23122009
СРО-И-030-25112011

Заказчик: ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

**КОМПЛЕКСНЫЙ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ
КНС «ВСТРЕЧНАЯ» И НАПОРНЫЕ СЕТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. «Система водоотведения»

Сети канализации

590126-8-С-ИОСЗ

Том 5.3

Директор

М.И. Рочев

Главный инженер проекта

И.Г. Звонарев

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими условиями и требованиями Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Заведующий группой








И.И. Смирнова

Главный специалист









Е.Б. Братцева

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590126-8-С-ИОСЗ	
			Разраб.	Курилова		01.20			
			Провер.						
			Гл. спец	Братцева					
			Н. Контр.	Смирнова					
			ГИП	Звонарев					
Сети канализации							Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ		

Содержание тома

[illegible]

Инв. № подл.		Разраб.	Курилова		01.20	Сети канализации	 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
		Провер.	Братцева				
Гл. спец	Братцева						
Н. Контр.	Смирнова						
ГИП	Звонарев						


Взам. инв. №						

Подпись и дата						

					590126-8-С-ИОСЗ-С
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1 Исходные данные для проектирования.....	3
1.2 Природные условия	3
1.3 Существующее положение в границах проектирования	6
2 Технологические решения.....	6
2.1 Состав и назначение	6
2.2 Сведения о категории и классе напорного трубопровода.....	7
2.3 Сведения о пропускной способности напорного трубопровода.....	7
2.4 Технические решения.....	7
2.5 Испытание трубопроводов	11
3 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	11
4 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	14

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ			
		Разраб.	Братцева	Братцев	01.20					
		Провер.					Сети канализации Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
		Гл. спец	Братцева	Братцев				П	1	14
		Н. Контр.	Оружейникова	Оружейникова				 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ		
		ГИП	Звонарев	Звонарев						

Введение

Основанием для выполнения работ по проектированию капитального ремонта КНС «Встречная» является Техническое задание № НП-2018-В-ПП-590126_ПСД, утвержденное главным управляющим директором ООО «НОВОГОР-Прикамье» В.В. Глазковым.

На основании Задания капитальному ремонту подлежит сама насосная станция, расположенная по ул. Встречная, 27, колодец с задвижками и напорный трубопровод от н/с протяженностью 377,00м до колодца гашения напора (КГН).

В соответствии с «Техническим отчетом «Обследование строительных конструкций КНС по адресу г. Пермь, ул. Встречная, 27», шифр 2218-ИО, представленным ООО «ТактСвязьПроект» г. Пермь в 2018г., техническое состояние строительных конструкций КНС по визуальным признакам - ограничено работоспособное, колодца с задвижками – работоспособное, колодца гашения напора – работоспособное.

В соответствии с актом визуального обследования напорной сети от 06 сентября 2018г. представленным ООО «Новогор Прикамья», трубопроводы от насосов в КНС до колодца с запорной арматурой и в КГН, а также сама арматура подвержены сильной коррозии и требуют замены.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ	Лист
									2
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Общие положения

1.1 Исходные данные для проектирования

При разработке документации использованы следующие материалы:

- Технический отчет «Обследование строительных конструкций КНС по адресу г. Пермь, ул. Встречная, 27», шифр 2218-ИО, представленный ООО «ТактСвязьПроект» г. Пермь в 2018г
- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий 793-2018-ИГДИ том 1, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 793-2018-ИГИ, том 2, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий 793-2018-ИЭИ том 3, выполненный НПФ «ГЕОФИЗИКА» г. Пермь в 2018г.;
- Исходные данные, полученные от Заказчика.

1.2 Природные условия

В географическом отношении объект расположен на востоке европейской части России, на западном Урале в Пермском крае. В административном отношении участок расположен в г. Пермь, по ул. Встречная, 27.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к II левобережной надпойменной террасе р. Камы, осложнённой левобережным склоном речки Светлушки. Рельеф относительно ровный 97.2-99.6м система высот г. Перми.

По климатическому районированию согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» район работ относится к району I, подрайону IV, который характеризуется холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

Климатическая характеристика района работ, составленная по данным метеостанции г. Перми имеет следующие показатели:

Зима многоснежная и суровая, продолжается около 5 месяцев. Абсолютный минимум приходится на январь и опускается до минус 47°C. В зимний период наблюдаются кратковременные оттепели.

Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98%, составляет минус 36°C.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		Лист
							3

В конце первой декады апреля происходит переход температуры воздуха через 0°C.

Абсолютный максимум температуры наблюдается в июле и достигает, плюс 37°C.

С переходом к осени температура воздуха понижается значительно и резко. В первую декаду сентября средняя суточная температура переходит через 10°C, а через 15-20 дней наступает период с температурой ниже +5°C. В первой половине октября происходит переход средней суточной температуры через 0°C.

Самым холодным месяцем в году является январь со средней месячной температурой воздуха минус 14,3°C, самым тёплым – июль со средней месячной температурой плюс 18,1°C.

Район изысканий относится к IV строительному климатическому району согласно СП 131.13330.2012.

Сейсмичность района определена на основе карт ОСР-2015 «А, В, С» СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах». Сейсмичность, принятая согласно комплекту карт ОСР-2015, отражающих расчетную интенсивность сейсмических сотрясений в баллах шкалы MSK-64 по карте «А (10%)» - сейсмические воздействия отсутствуют.

Физико-геологические и техногенные процессы, опасные для проектирования и эксплуатации проектируемых сооружений в пределах участка обследования визуально не обнаружены.

В геологическом строении площадки изысканий, на изученную глубину до 6,0м, принимают участие аллювиальные отложения, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами.

Геолого-литологический разрез до глубины 6,0м (сверху - вниз) следующий

Четвертичная система – Q

Современные отложения – tQ

Насыпной грунт встречен скважинами №№ 3 и 4, представлен песком с включениями строительного мусора (галька, щебень). Грунт слежавшийся - давность отсыпки более 10 лет.

Мощность 0.4-0.5м

Аллювиальные отложения – aQ

Песок коричневый, средней крупности, малой степени водонасыщения, ниже уровня грунтовых вод насыщенный водой, средней плотности.

Мощность 1.0-3.2м

Супесь коричневая, песчанистая, пластичная, реже текучая, с тонкими прослойками суглинка, мощностью до 2см, участками с примесью органических веществ. Слой встречен скважинами №№ 1, 3 и 4.

Мощность 0.8-1.5м.

Коренные породы скважинами глубиной до 6,0 м не вскрыты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		Лист
										4
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, результатам статического зондирования, согласно ГОСТ 20522-12, ГОСТ 25100-2011 на площадке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 – песок средней крупности, малой степени водонасыщения, средней плотности;

ИГЭ 2 – супесь песчанистая, пластичная;

ИГЭ 2а – супесь песчанистая, текучая;

В качестве естественных оснований использование насыпного грунта не рекомендуется.

В пределах характеризуемой площади имеют развитие грунтовые воды четвертичных аллювиальных отложений.

В период настоящих изысканий, выполненных в сентябре 2018г. появление грунтовых вод отмечено на глубине 3.0-4.0м от поверхности земли. Установившиеся уровни подземных вод зафиксированы на глубине 2.2-3.2м от поверхности земли или на отметках 94.0-96.4м в системе высот г. Перми.

Питание водоносного горизонта осуществляется, в основном за счет атмосферных осадков. В формировании водоносного горизонта существенное влияние оказывает и техногенный фактор (утечки из водонесущих коммуникаций).

Согласно химическим анализам и таблицам В.3, В.4, Г.2 СП 28.13330.2017 по содержанию агрессивной углекислоты подземные воды неагрессивны к бетону с маркой по водонепроницаемости W4, W6, W8. На арматуру железобетонных конструкций вода неагрессивная при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

По степени потенциальной подтопляемости участок изысканий согласно СП 11-105-97 часть II прил. И относится к подтопленным территориям, по условиям развития процесса – подтопленным в техногенно измененных условиях (I-Б).

При строительстве рекомендуется предусмотреть проведение защитных мероприятий, гидроизоляцию, мероприятия по общему дренированию территории и организации эффективной системы поверхностного стока.

Нормативная глубина промерзания грунта определена согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016: для супеси составляет 1,9м, **для песков средней крупности 2,1м**, для насыпных грунтов 2,35м от поверхности земли.

Согласно п. 2.137 “Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83” пески средней крупности относятся к непучинистым грунтам. Супесь залегающая в зоне промерзания, имеет коэффициент водонасыщения более 0.9 д.ед. и относится к сильнопучинистым грунтам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		Лист
										5
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

1.3 Существующее положение в границах проектирования

Канализационная насосная станция (КНС) «Встречная» построена в 1983 году. Расположена по адресу: г. Пермь, ул. Встречная, 27.

В настоящее время КНС не функционирует. Стоки вывозятся автотранспортом.

КНС круглая в плане состоит из подземной части с внутренним диаметром 2,0м. Корпус станции выполнен из ж/б колец.

На самотечной сети в 5,10м перед КНС в колодце установлена задвижка Ду150мм с ручным управлением, требующая замены.

От КНС проложены два напорных трубопровода Ду50 длиной 4,0м до колодца управления задвижками, в котором установлены две задвижки с ручным управлением. От колодца проложен один напорный трубопровод из чугунных напорных труб Ду100 до КГН длиной 377 м.

По результатам обследования выявлено, что трубопроводы от насосов в КНС до колодца с задвижками подвержены сильной коррозии, задвижки не функционируют. Трубопровод в КГН подвержен сильной коррозии и частично разрушен.

При гидравлическом испытании напорного трубопровода Ду100мм избыточным давлением 2 кгс/см² выявлены утечки.

Существующая нагрузка водоснабжения – 966 куб.м/мес.

Источник электроснабжения – отсутствует.

2 Технологические решения

2.1 Состав и назначение

КНС «Встречная» осуществляет перекачку сточных вод от Городской детской клинической поликлиники №6. «Центр восстановительного лечения» в самотечный коллектор Ду150мм, проложенный по ул. Подлесная.

В данной пояснительной записке рассматриваются вопросы капитального ремонта напорного трубопровода от колодца управления задвижками при насосной станции К1Н-30 до колодца гашения напора и участка самотечной сети от колодца гашения напора до существующего колодца на самотечном коллекторе Ду150мм.

Капитальный ремонт выполняется с целью обеспечения технической возможности отвода сточных вод.

По степени обеспеченности надежности насосная станция относится ко II категории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ			6

2.2 Сведения о категории и классе напорного трубопровода

В соответствии с п.11.1.4 СП 32.13330.20122012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» ремонтируемый трубопровод относится к III классу ответственности.

2.3 Сведения о пропускной способности напорного трубопровода

В соответствии с Заданием на проектирование расход сточных вод, перекачиваемый по ремонтируемому напорному трубопроводу, составляет 966 м³/месяц.

Прокладываются трубы ПЭ100 SDR17 90×5,4 техническая ГОСТ 18599-2001.

Производительность насосов (один рабочий, один резервный) Q=16 м³/ч определена из расчета перекачки максимального часового расхода хозяйственно-бытовых вод по выбранным трубам со скоростью, соответствующей требованиям п.10.10 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84*.

На основании О. А. Продоус «Таблицы для гидравлического расчета труб напорных из полиэтилена» Справочное пособие. Санкт-Петербург, 2008г. при расходе 16м³/ч = 4,5л/с скорость в трубопроводе составит 0,91м/с.

2.4 Технические решения

Длина напорного трубопровода на ремонтируемом участке составляет 371,70м. На участке от КНС до колодца с задвижками К1Н-30 длиной 3,88м ремонтируются обе нитки (одна рабочая, одна резервная), далее ремонтируется участок длиной 367,82 м до колодца гашения напора в одну нитку. Прокладывается в две нитки из стальных коррозионно-стойких труб 57×3.

На участке длиной 319,56м прокладываемом открытым способом, укладываются трубы ПЭ100 SDR17 90×5,4 техническая ГОСТ 18599-2001. Участок от КНС до К1Н-30 длиной 3,88м прокладывается в две нитки из труб стальных из коррозионно-стойкой стали 57×3,0 ГОСТ 9941-81, поскольку на данном участке паркуются автомашины.

На переходе под проездом к Центру восстановительного лечения длиной 11,26м трубопровод прокладывается открытым способом из труб стальных электросварных прямошовных 89×4,0 ГОСТ 10704-91 с внутренним полимерным покрытием и наружной усиленной гидроизоляцией номер конструкции 5 по ГОСТ 9.602-2016. На переходе ул. Подлесная длиной 37,0м трубопровод прокладывается закрытым способом из труб ПЭ100 SDR17 90×5,4 техническая ГОСТ 18599-2001 в защитном футляре из полиэтиленовых труб.

Основные показатели гидравлического расчета напорного трубопровода на

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		Лист
										7
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

рассматриваемом участке представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Основные показатели гидравлического расчета

Наименование	Ед. изм.	Показатели		
Материал труб		сталь		полиэтилен
Наружный диаметр	мм	57	89	90
Внутренний диаметр	мм	51	81,0	79,2
Шероховатость труб с учетом стыков	м	$1,3 \times 10^{-4}$		2×10^{-5}
Расчетный расход	л/с	4,5		
Длина участка трассы	м	3,88	11,26	356,56
Скорость движения воды	м/с	2,29	0,85	0,91
Потери напора на 1000м	м	93,93	8,117	13,062
Потери напора по длине	м	0,364	0,0914	4,657
Общие потери по длине	м	5,112		
Потери напора с учетом потерь на местные сопротивления в размере 20%	м	6,134		

При прокладке открытым способом трубы укладываются в траншею на основание, состоящее из выравнивающего слоя песка средней крупности без механического уплотнения высотой 0,2м. Трубы укладываются в траншею с вертикальными стенками, укрепленными деревянными щитами. Боковая засыпка трубы выполняется по всей ширине траншеи песком средней крупности с уплотнением заполнения 85% модифицированной величины Проктора. Высота первого слоя должна быть не более половины диаметра трубы. Трамбовку необходимо выполнять одновременно с двух сторон трубопровода, во избежание его перемещения. Дальнейшая обсыпка трубы осуществляется по всей ширине траншеи песком средней крупности с уплотнением заполнения 92% до получения над поверхностью трубы (после трамбовки) слоя, толщиной не менее 0,3 м. Окончательная засыпка траншеи выполняется грунтом обратной засыпки.

Глубина заложения трубопровода по трассе 1,96 – 4,18м.

Переход ул. Подлесная

В соответствии с Постановлением Администрации г. Перми от 02.06.2009 №298 «Об утверждении Перечня автомобильных дорог общего пользования местного значения города Перми» ул. Подлесная относится к III категории автодорог.

Переход автодороги выполняется закрытым способом методом горизонтально направленного бурения с устройством футляра. Трубопровод прокладывается из труб ПЭ100 SDR17 90×5,4 техническая ГОСТ 18599-2001 в защитном футляре из труб ПЭ100 SDR11

Взам. инв. №								Лист
Подпись и дата						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		8
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

355×32,2 техническая ГОСТ 18599-2001.

Длина перехода составляет 37,00м, длина футляра 37,40м.

Концы футляра закрываются.

Принципиальная схема технологии горизонтально направленного бурения

Метод ГНБ состоит в использовании специальных буровых установок, способных осуществлять предварительное бурение, так называемое пилотное бурение, по заранее рассчитанной траектории с последующим расширением скважины и прокладкой в ней трубопроводов.

Пилотное бурение с изменением направления прокладываемой трассы проводится с помощью бурового инструмента специальной конструкции и передаваемой энергии на этот инструмент, т.е. прямолинейное движение вперед или в сочетании с вращением.

Практически все установки горизонтально направленного бурения работают с буровым раствором, который необходим для размыва грунта, охлаждения и смазки бурового инструмента, выноса разбуренного грунта и стабилизации бурового канала. В качестве бурового раствора может применяться вода в чистом виде, но в большинстве случаев используются растворы на основе бентонита и полимеров.

Бестраншейные технологии прокладки трубопроводов, к которым относится горизонтально направленное бурение, наряду с оперативностью и экономичностью отличаются высоким качеством и возможностью выполнения работ в местах, где традиционные методы не применимы. Основной областью применения установок являются: переходы через естественные и искусственные препятствия, строительство трубопроводов под которыми традиционными методами очень сложно и трудоёмко.

Немаловажным фактором остаётся и экологическая сторона применения подобных установок.

Первый этап работ – пилотное бурение, которое производится по направлению от бурового лафета. Буровой инструмент специальной конструкции с уже вмонтированным передатчиком (зондом) для определения его местоположения, устанавливается на буровую штангу. Зонд в реальном времени передает такие показания как глубина, угол наклона бурового инструмента относительно горизонта и другие показания, позволяющие корректировать процесс бурения по заранее спланированной траектории. Изменение направления бурения в грунте происходит за счет изменения вариантов передачи усилий на буровой инструмент. При подаче буровых штанг вперед одновременно с вращением, движение бурового инструмента будет прямолинейно, без вращения – направление бурения изменяется в сторону, противоположную срезу буровой головки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ	Лист
									9
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Следующим этапом является предварительное расширение, которое производится в обратном направлении, т.е. к буровому лафету. Для этого буровая головка вместе с корпусом передатчика заменяется на расширитель необходимого диаметра. Для непрерывности рабочего процесса за расширителем, через специальный вертлюг, подсоединяются штанги. При отсутствии такой возможности для прокладки штанг в уже пробуренный и предварительно расширенный канал используют заталкиваемую головку специальной формы. Заключительным этапом является прокладка трубопровода. Для этого за расширителем через вертлюг крепится труба.

Промежуточное расширение необходимо производить с увеличением диаметров расширителей поэтапно, с каждым последующим разом увеличивая диаметр бурового канала не более чем на 30-40 %. Диаметр расширителя при затяжке трубы должен быть увеличен также на 30-40 %.

Для управляемого бурения по технологическим причинам применяются штанги с резьбовым соединением, которые в свинченном виде создают возможность для бурения необходимой протяженности.

Локационные системы предназначены для определения местоположения бурового инструмента и его корректировки в процессе бурения. В зависимости от применяемых локационных систем и передатчиков к ним определяется глубина бурения.

Прокладываемая труба фиксируется специальным ниппелем, обеспечивающим жесткость крепления и герметичность.

В комплект установки ГНБ входит: гидравлическая станция, буровой лафет, смесительная установка.

Переход под проездом к Центру восстановительного лечения

На переходе под проездом к Центру восстановительного лечения длиной 11,26м в соответствии с п.11.51 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84* трубопровод прокладывается открытым способом из труб стальных электросварных прямошовных 89×4,0 ГОСТ 10704-91 с внутренним полимерным покрытием и наружной усиленной гидроизоляцией номер конструкции 5 по ГОСТ 9.602-2016.

Участок от КГН до существующего колодца К-сущ

Трубопровод, работающий в самотечном режиме длиной 5,90м от КГН до существующего колодца К-сущ на самотечном коллекторе по ул. Подлесная, прокладывается из труб Корсис DN/OD 160/136 SN8 TY22.2121-00. При уклоне $i=0,01$ скорость в трубопроводе $V=0,98\text{м/с}$, наполнение $h/d=0,4$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ		Лист
										10
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2.5 Испытание трубопроводов

После завершения монтажных работ выполняется испытание напорных трубопроводов из полимерных материалов в соответствии с разделом 8 СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования».

Испытание трубопроводов из стальных труб выполняется в соответствии с разделом 7 СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

3 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

К опасным и вредным факторам систем водоочистки согласно ГОСТ 12.3.006-75 «ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования» и «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» МДК 3-02-2001 при эксплуатации напорного канализационного коллектора относятся:

- опасные уровни напряжения в электрической сети;
- недостаточная освещенность в рабочей зоне;
- движущиеся элементы оборудования;
- падающие предметы и инструменты.

Помимо этого, существуют опасности, связанные с применением грузоподъемных механизмов и автотранспорта.

Для охраны труда обслуживающего персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования силового и осветительного;
- кожухи для укрытия вращающихся частей оборудования и приводов механизмов;
- специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

Основные требования по охране труда установлены «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации водопроводно- канализационного хозяйства. ПОТ Р М-025-2002», утвержденными постановлением Минтруда России от 16.08.2002 №61 и действующими на всей территории России.

Все составные канализационных сооружений и сетей должны соответствовать строительным нормам и правилам и обеспечивают охрану труда персонала как в обычных, так и при чрезвычайных и аварийных ситуациях.

В процессе эксплуатации каждый работник должен руководствоваться своей

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ					
			11					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

должностной инструкцией, инструкциями и правилами по охране труда и безопасности производства.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности труда работников:

Все устанавливаемое технологическое и вспомогательное оборудование отвечает требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации, его размещение не представляет опасности для персонала. Трубы и устанавливаемая запорная арматура имеют санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии санитарным правилам.

Все оборудование укомплектовывается эксплуатационной документацией, которая устанавливает требования, исключаящие создание опасных ситуаций при монтаже-демонтаже, вводе в эксплуатацию и в процессе использования.

К работе на оборудовании допускаются работники, прошедшие специальное обучение и проверку знаний в установленном порядке.

Все движущиеся или вращающиеся элементы оборудования должны быть оснащены защитными кожухами или ограждены.

Все монтажные проемы имеют ограждение.

Все трудоемкие работы механизированы, предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

Электросиловые установки должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок ПУЭ 2002.

Для электроустановок свыше 1кВ и до 1кВ в качестве основной меры защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, принято заземление и зануление.

Для зануления электроустановок до 1кВ используются нулевые защитные проводники силовых и контрольных кабелей.

Работники водоочистных сооружений должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями 12.3.006-75 ССБТ «Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования», ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация» и «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды и специальной обуви и другие средства индивидуальной защиты».

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ «Одежда специальная, защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ			12

4 Перечень нормативно-технической документации

Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03.85;

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84*;

СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»;

СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства;

ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации;

Нормативно-справочные документы (ГОСТы на трубы, арматуру, паспортные данные заводов-изготовителей на оборудование и т.д.).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						590126-8-С-ИОСЗ-ПЗ	Лист
									13
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

18

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ НК

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	Напорный трубопровод –К1н-. Самотечный трубопровод –К1-. Ситуационный план.	
3	Напорный трубопровод –К1н-. Самотечный трубопровод –К1-. План М1:250.	
4	Напорный трубопровод –К1н-. Самотечный трубопровод –К1-. Профиль. Колодец К-9, К-СУЩ. КГН.	
5	Напорный трубопровод –К1н-. Переход под а/дорогой. План. Профиль.	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
590126-8-С-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
-НК	Система водоотведения	
590126-8-ПОС	Проект организации строительства	
-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
-К1н-	Напорный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации	
-К1-	Самотечный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации	
-Кл-	Трубопровод ливневой канализации	
-В-	Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения	
-Г-	Газопровод	

ПЕРЕЧЕНЬ АКТОВ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
На гидравлическое испытание трубопроводов	
Акты входного контроля качества труб и соединительных деталей	
На противокоррозионную изоляцию трубопроводов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Прилагаемые документы	
590126-8-С-НК.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 листа)	

1. Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование.

2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

3. Монтаж трубопроводов и сборка деталей трубопроводов должны быть произведены в соответствие с требованиями СНиП 3.05.04-85, СП 40-102-2000 и СН 550-82, а также в соответствие с требованиями заводов-изготовителей.


4. Для подземных стальных трубопроводов применить ленточное полимерное наружное антикоррозионное покрытие усиленного типа конструкции №5 по ГОСТ 9.602-2016 толщиной не менее 4,6мм (-грунтовка универсальная битумная под полимерное, либо резиновое покрытие или битумно-полимерная -лента полиэтиленовая Полилен-40-ЛИ-45 толщиной не менее 2,0мм (два слоя) ,-обертка защитная на полиэтиленовой основе Полилен-0 с липким слоем толщиной не менее 0,6мм . Указанные марки изолирующих материалов могут быть заменены на аналогичные по характеристикам материалы.

5. Расстояния между трубопроводами по вертикали в свету принимаются согласно СП 18.13330.2011 п.6.12

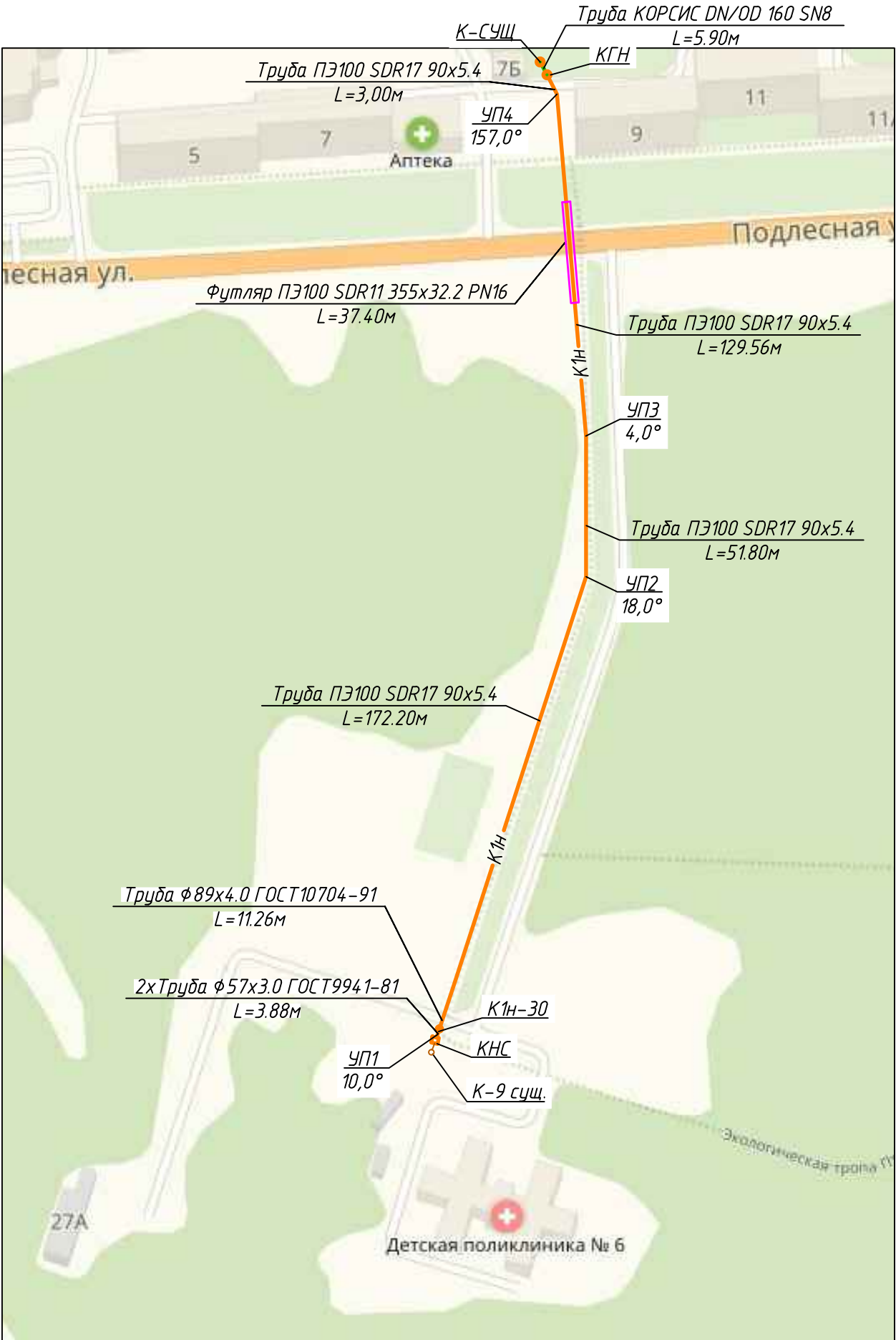
6. Перед устройством колодца К-сущ. на месте существующего колодца необходимо исключить попадание стоков в существующий колодец на период производства работ.

7. Отметки существующих трубопроводов уточняются в процессе строительства.

8. Система высот г.Перми.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	590126-8-С-НК			
Разраб.	Курилова				01.20	Комплексный капитальный ремонт КНС "Встречная" и напорные сети			
Проверил	Братцева					Сети канализации	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец	Братцева						Р	1	5
Н.контр.	Смирнова					Общие данные			
ГИП	Звонарев								

Копировал АЗ



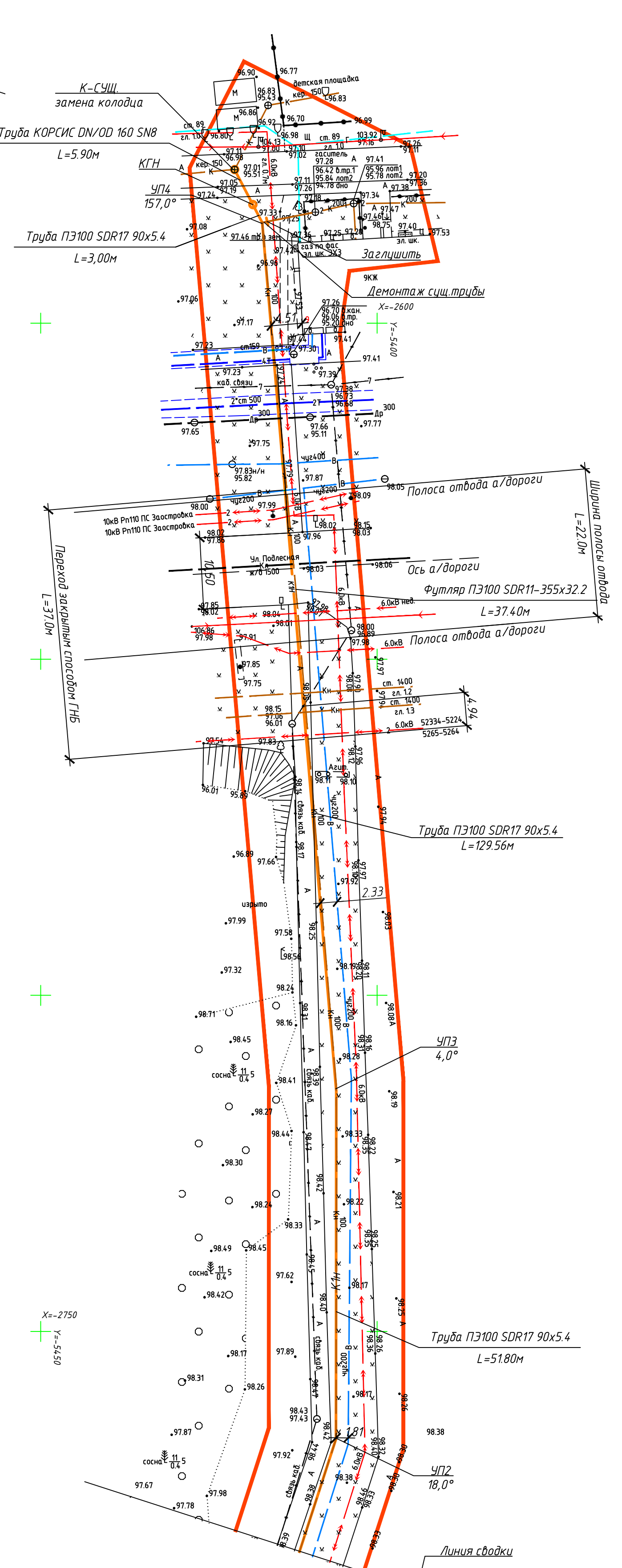
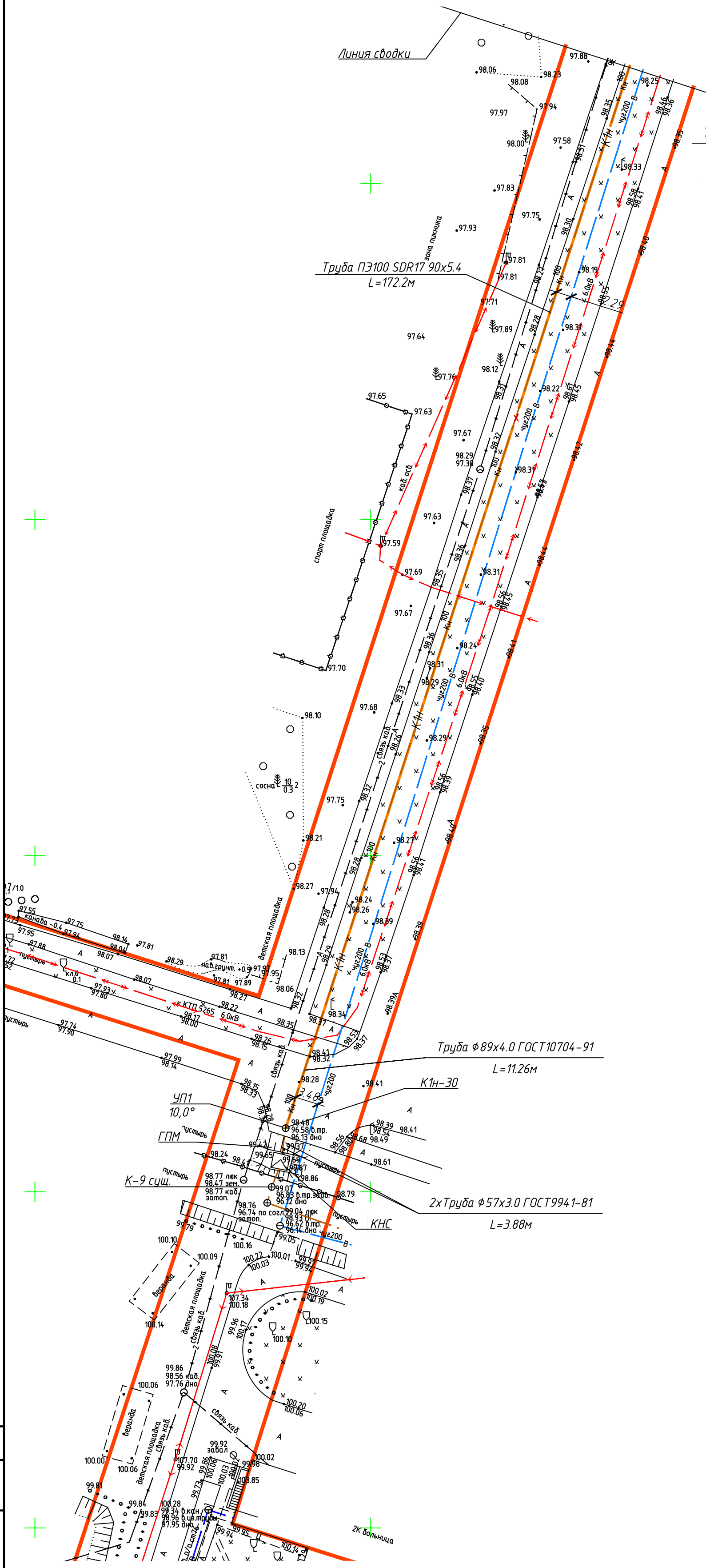
Спецификация

Поз.	Наименование	Примечание
1	Общая протяженность трассы:	381,48 (м)
2	Общая протяженность напорных трубопроводов: - Труба ПЭ100 SDR17 90x5.4 PN10 ГОСТ 18599-2001 - Труба Ø89x4.0 ГОСТ 10704-91/ В ст.3сп.ГОСТ 10705-80 с внутренним полимерным покрытием и гидроизоляцией усиленного типа номер конструкции 5 по ГОСТ 9.602-2016 - Труба из коррозионно-стойкой стали Ø57x3.0 ГОСТ 9941-81/12X18H10T	356,56 (м) 11,26 (м) 7,76 (м)
3	Общая протяженность самотечных трубопроводов: - Труба КОРСИС DN/OD 160 SN8 по ТУ 22.21-001-73011750-2017	5,90 (м)

Условные обозначения

- К1н — проектируемый напорный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
- К1 — проектируемый самотечный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
- К1 — существующий трубопровод хозяйственно-бытовой канализации

590126-8-С-НК					
Комплексный капитальный ремонт КНС "Встречная" и напорные сети					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Курилова				01.20
Проверил	Братцева				
Глав. спец	Братцева				
Сети канализации				Стадия	Лист
				Р	2
Напорный трубопровод -К1н-. Самотечный трубопровод -К1-. Ситуационный план.				Листов	5
Н.контр.	Смирнова				
ГИП	Звонарев				



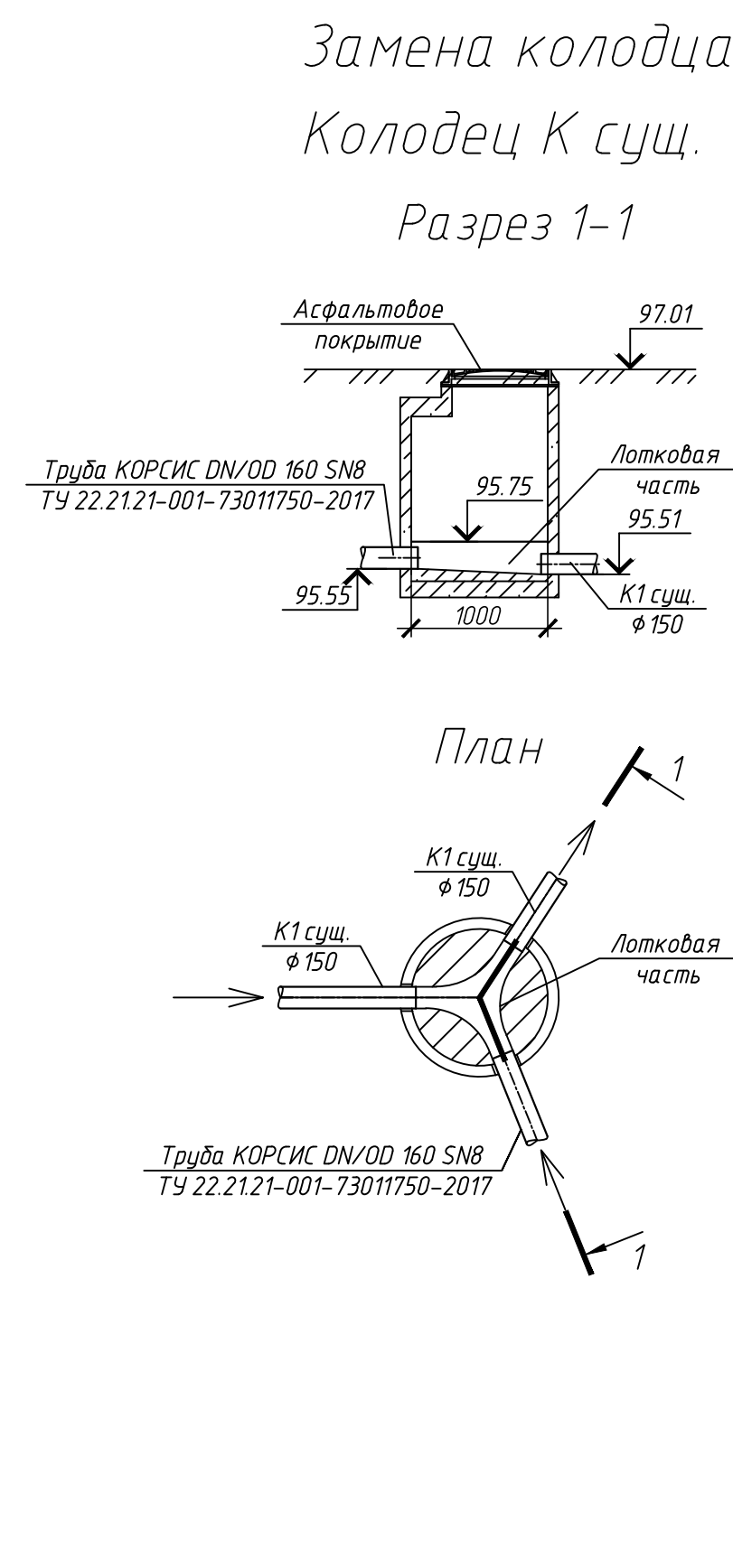
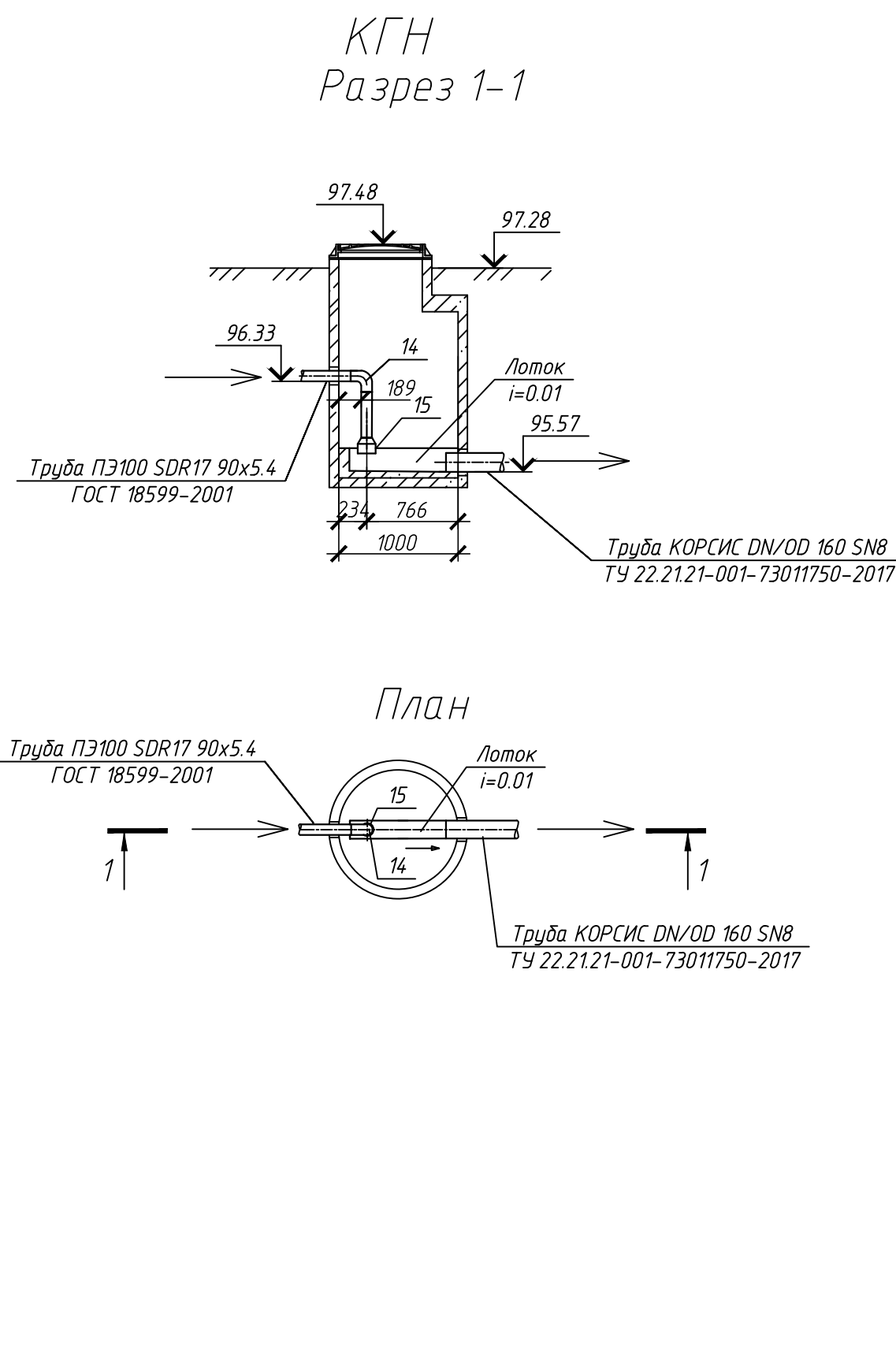
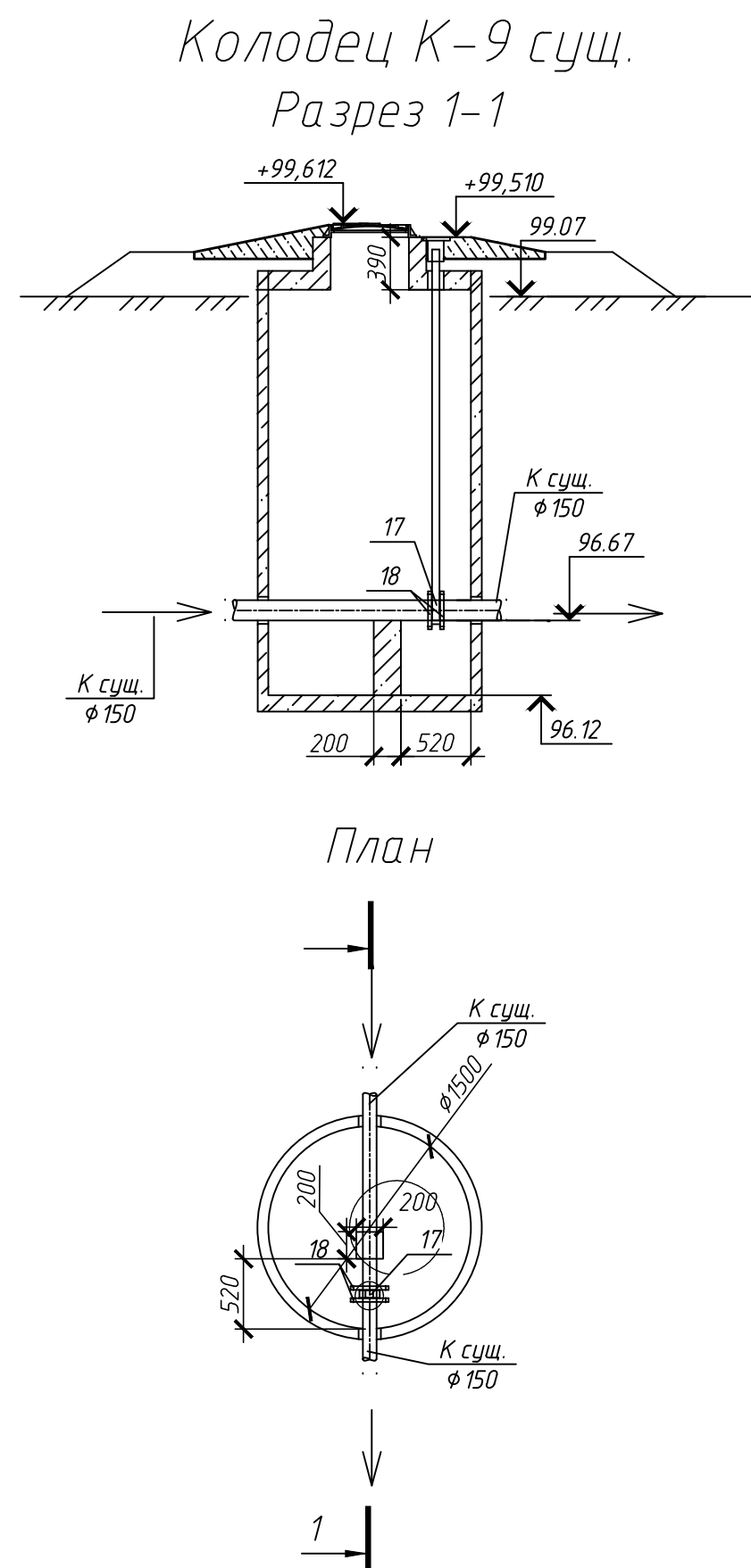
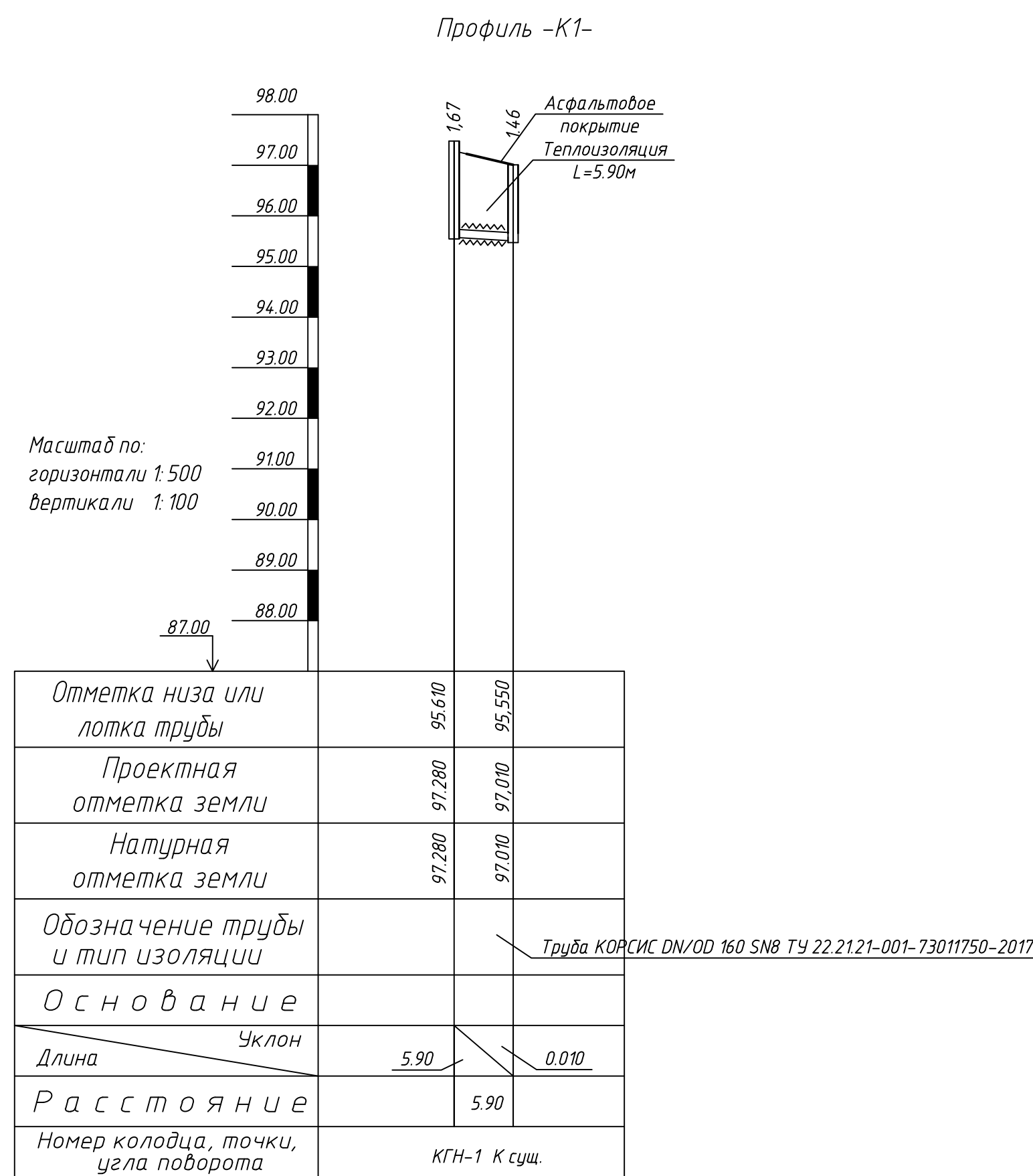
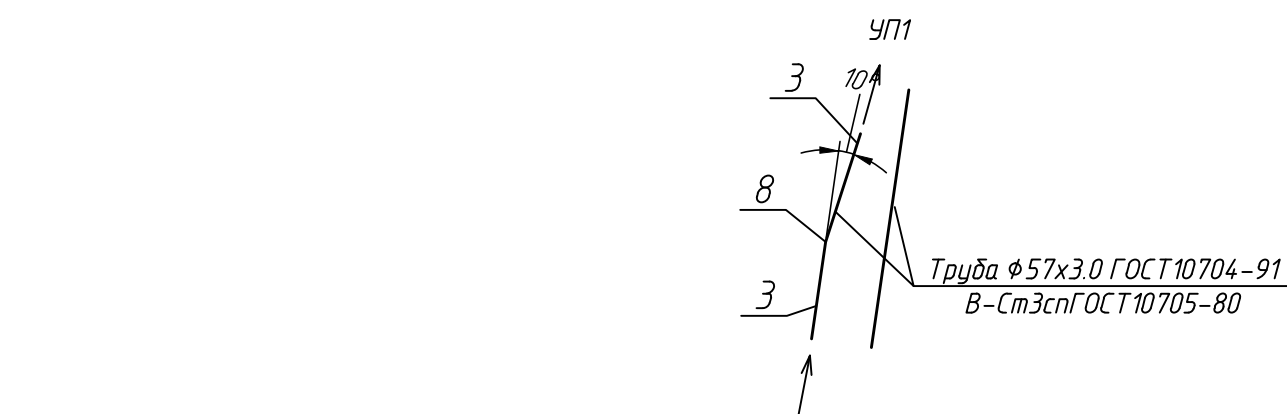
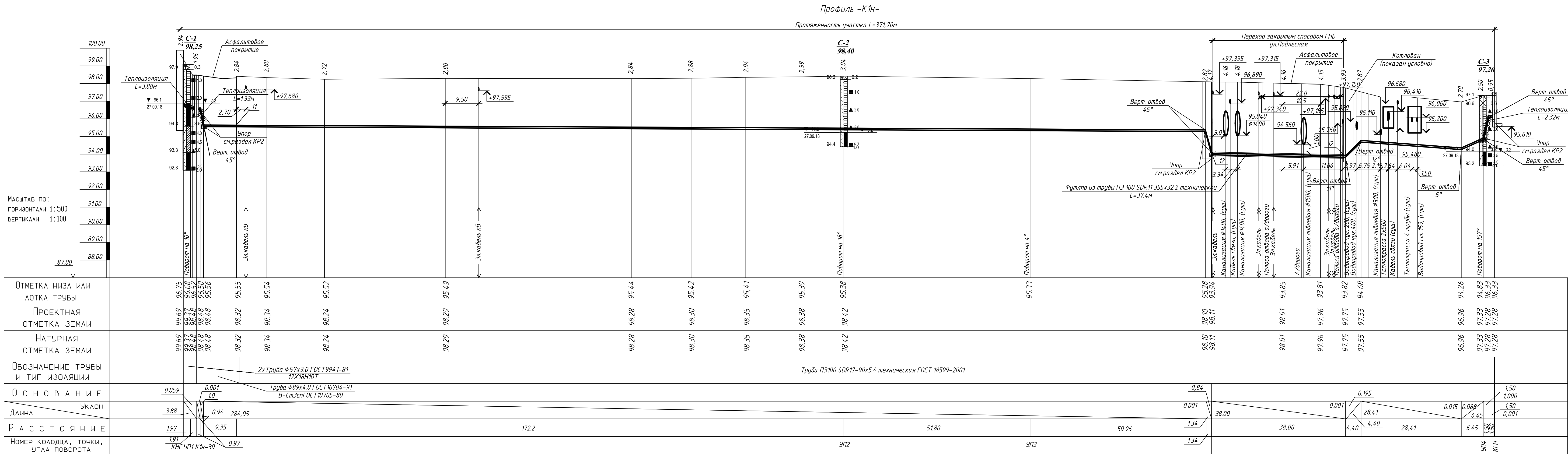
Условные обозначения

- K1H — проектируемый напорный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
- K1 — существующий трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
- Кл — существующий трубопровод ливневой канализации
- В — существующий трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения
- Г — существующий газопровод

Система координат: г.Перми.
Система высот: г.Перми.

590126-8-С-НК					
Комплексный капитальный ремонт КНС "Встречная" и напорные сети					
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Курилова			01.20	
Проверил	Смирнова				
Глав.спец.	Братцева				
Н.контр.	Оружейникова				
ГИП	Звонарев				
Сети канализации					Стадия
					Лист
					Листов
Напорный трубопровод -К1H-. Самотечный трубопровод -К1-. План М1:250.					Р
					3
					5
Копировал					





Условные обозначения:

- Глубина подсыпи слоя справа, слева высотная отметка, м
- Места отбора проб грунта с ненарушенной структурой, глубина отбора, м
- Установившийся уровень подземных вод, глубина за песчаной гравий, высотная отметка, и дата замера
- Места отбора проб грунта с нарушенной структурой, глубина отбора, м
- Глубина скважины справа, слева абсолютная отметка
- почвенно-растительный слой
- насыпной грунт
- сузель
- песок средней крупности

СПЕЦИФИКАЦИЯ					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
-К1н-					
1	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Труба ПЭ100 SDR17 90x5,4 техническая ГОСТ 18599-2001	356,56	1460	м
2	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Труба ПЭ100 SDR17 90x5,4 техническая ГОСТ 18599-2001	11,26	8,380	м
3	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Труба ПЭ100 SDR17 90x5,4 техническая ГОСТ 18599-2001	7,76	4,000	м
4	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Футляр из коррозионно-стойкой стали 57x3,0 - 2Х18Н10Т ГОСТ 9941-81	37,40	32,900	м
5	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 45° ПЭ 100 ГАЗ/ВОДА 90 SDR17 1,0МПа Тип 1 ТУ22.2129-042-73011750-2018	4	0,545	шт.
6	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 45°-89x4,0 ГОСТ 17375-2001	2	1,500	шт.
7	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 15° ЕВРОСТАНДАРТ ПЭ100 90 SDR17 РМ10 ТУ22.2129-042-73011750-2018	1	0,808	шт.
8	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 15° ЕВРОСТАНДАРТ ПЭ100 90 SDR17 РМ10 ТУ22.2129-042-73011750-2018	1	0,808	шт.
9	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 15° ЕВРОСТАНДАРТ ПЭ100 90 SDR17 РМ10 ТУ22.2129-042-73011750-2018	1	1,010	шт.
10	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Переход С ПЭ100 SDR17 90/Ст89 ТУ 22.2129-030-73011750-2018	1	4,500	шт.
11	ООО "АПС"	Опорно-направляющее кольцо тип АР 5 наружная до 300х сегмент (ФР ММ) (90мм)	15	-	шт.
12	ООО "АПС"	Герметизирующая манжета АР Конус тип 3 для защиты торцов футляра ТУ 2531-003-58859224-2014 (90/355)	2	-	шт.
13	Серия 7.903.9-3.1	Теплоизоляция в т.ч.: -Мат теплоизоляционный из стеклонитового штапельного волокна М25-3000-1000-40 по ГОСТ 20499-95 -Фольгоизол ФГ по ГОСТ 20429-84 толщиной 0,1мм	0,10 3,85	0,15 7,28	м3 м2
14	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Отвод 90° ПЭ 100 ГАЗ/ВОДА 90 SDR17 1,0МПа Тип 1 ТУ22.2129-042-73011750-2018	1	0,656	шт.
15	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Переход редукционный ПЭ100 ГАЗ/ВОДА 110x90 SDR17 1,0МПа Тип 1 ТУ 22.2129-042-73011750-2018	1	1,21	шт.
-К1-					
16	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Труба КОРСИС DN/OD 160 SN8 ТУ 22.2121-001-73011750-2017	5,90	1,300	м
17	ООО "Сантехсервис ПТК"	Задвижка шибберия VGA межфланцевая, двукратная, с седлом 180°, с нейлоновым уплотнением, с ISO фланцем, DN 150, PN10, WPN10 в т.ч.: -шпиндель удлинительный VGA телескопического типа, DN150, адаптированный для задвижки VGA S72FB L=1700-2900мм; -ковер контактный уличный; -плита опорная для удлинительной шпindel под ковер; -Т-клиш для шпинделя SQ27/32мм, Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-ст.20-III ГОСТ 33259-2018Комплектно с крепежными изделиями	1	34,1	шт.
18	"ПОЛИПЛАСТИК Урал"	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-ст.20-III ГОСТ 33259-2018Комплектно с крепежными изделиями	2	6,97	шт.
19	Серия 7.903.9-3.1	Теплоизоляция в т.ч.: -Мат теплоизоляционный из стеклонитового штапельного волокна М25-3000-1000-40 по ГОСТ 20499-95 -Фольгоизол ФГ по ГОСТ 20429-84 толщиной 0,1мм	0,35 5,50	0,15 7,28	м3 м2

Примечание:

Система координат: г.Перми

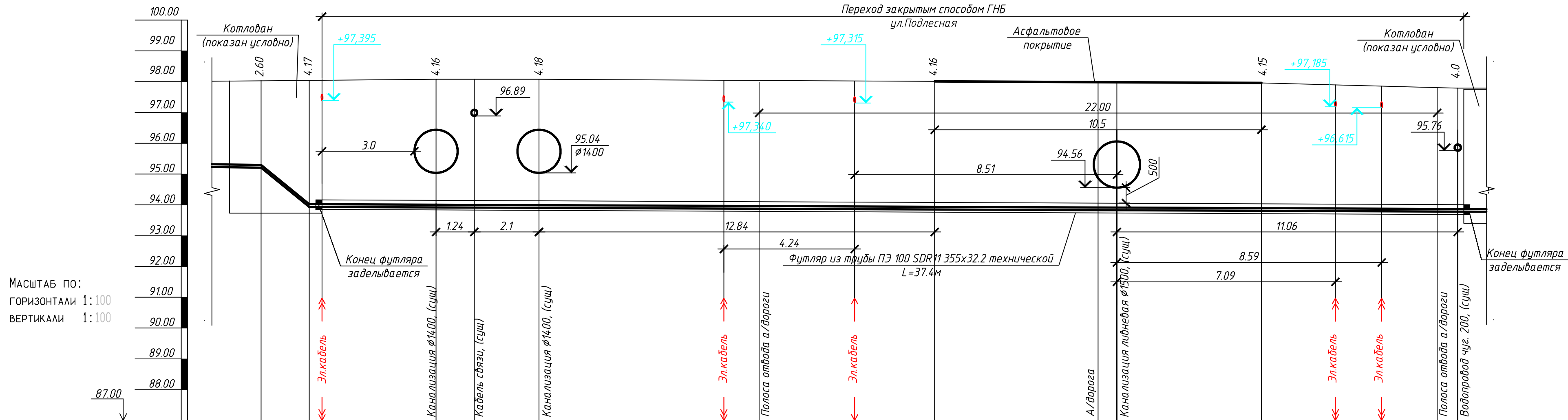
Система высот: г.Перми

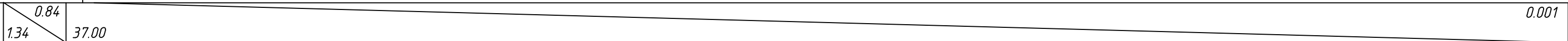
Отметки существующих трубопроводов уточнить по месту

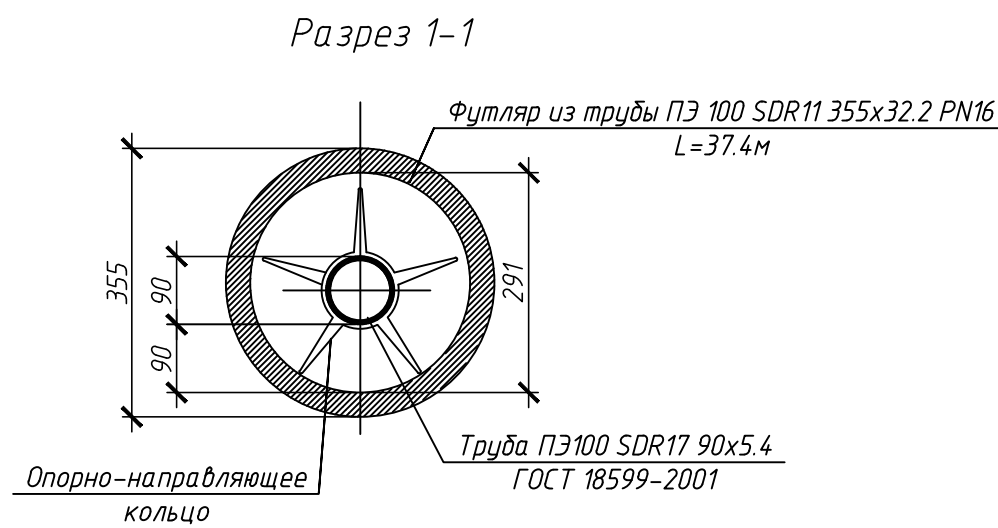
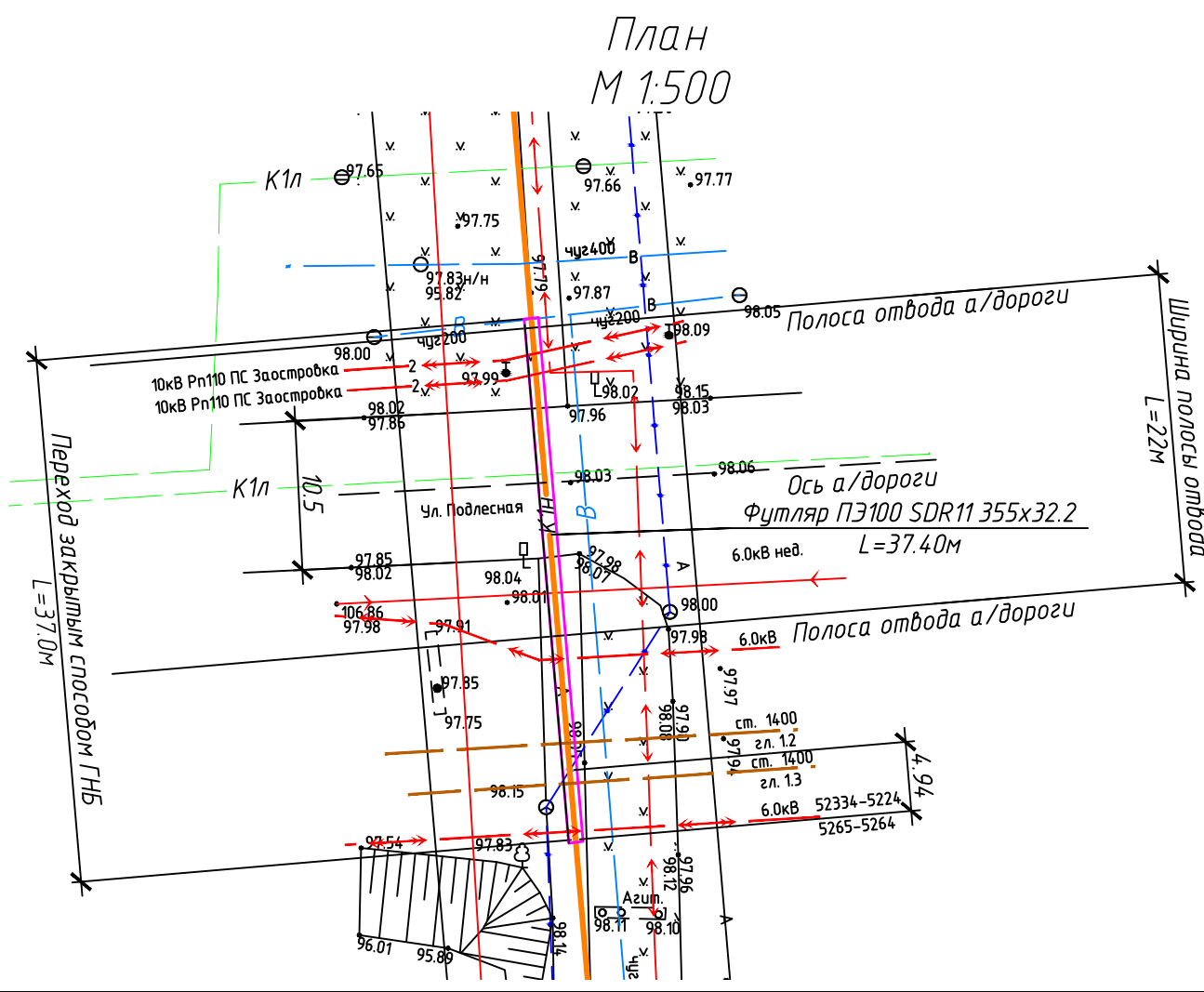
Деталировка КНС и КН-30 см. раздел 590126-8-84-ТХ "Канализационная насосная станция"

Существующий колодец К-9 сущ. подлежит лечению, работы строительно-ремонтные см. 590126-8-С-КП2 п.2

590126-8-С-НК					
Комплексный капитальный ремонт КНС "Встречная" и напорные сети					
Изм.	Илл.	Лист	Уч. док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кирилова	4	01.20		
Проверил	Кирилова				
Глав. спец.	Братченко				
Н.контр.	Сидорова				
Г.ИП	Звонарева				
Сети канализации			Стация	Лист	Листов
Напорный трубопровод -КН-. Сантехнический трубопровод -КН-. Профиль. Колодец К-9, К-30, К-31			Р	4	5
Копировать			ГИПРОКОМУНПРОЕКТА		
			Санкт-Петербург		
			А2х3		



ОТМЕТКА НИЗА ИЛИ ЛОТКА ТРУБЫ		95.50	93.94	93.92	93.90	93.85	93.81
ПРОЕКТНАЯ ОТМЕТКА ЗЕМЛИ		98.10	98.11	98.08	98.08	98.01	97.96
НАТУРНАЯ ОТМЕТКА ЗЕМЛИ		98.10	98.11	98.08	98.08	98.01	97.96
ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРУБЫ И ТИП ИЗОЛЯЦИИ		Труба ПЭ100 SDR17-90х5.4 техническая ГОСТ 18599-2001					
О С Н О В А Н И Е							
Уклон							
Длина							
Р А С С Т О Я Н И Е		134	37,00				
НОМЕР КОЛОДЦА, ТОЧКИ, УГЛА ПОВОРОТА							



- Условные обозначения
- К1н - проектируемый напорный трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
 - К1 - существующий трубопровод хозяйственно-бытовой канализации
 - Кл - существующий трубопровод лифтовой канализации
 - В - существующий трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения
 - Г - существующий газопровод

Примечание:

Система координат: г.Перми.


Система высот: г.Перми.

Отметки существующих трубопроводов уточнить по месту.

590126-8-С-НК					
Комплексный капитальный ремонт КНС "Встречная" и напорные сети					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Сети канализации
Разраб.	Курилова	01.20	Братцева		
Проверил	Братцева				
Глав. спец.	Братцева				
Н.контр.	Смирнова				Напорный трубопровод -К1н-. Переход под а/дорогой. План. Профиль.
ГИП	Здонарева				
Копировала					ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург

Согласовано:				

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	23			
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
	-Изделия и материалы-											
	-К1н- канализация напорная											
1	Труба ПЭ100 SDR17 90х5,4 техническая	ГОСТ18599-2001		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	м.	357,0	1,460					
2	Труба Ø89х4.0 ГОСТ 10704-91/В ст.3сп.ГОСТ10705-80 с внутренним полимерным покрытием и наружной усиленной гидроизоляцией номер конструкции 5 по ГОСТ 9.602-2016				м.	12,0	8,38					
3	Труба из коррозионно-стойкой стали 57х3,0 – 12Х18Н10Т	ГОСТ 9941-81			м.	8,0	4,00					
4	Труба ПЭ100 SDR11 355х32,2 техническая	ГОСТ18599-2001		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	м.	37,40	32,90	футляр				
5	Отвод 45° ПЭ100 ГАЗ/ВОДА 90 SDR17 1,0Мпа Тип1	ТУ22.21.29-042-73011750-2018		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	шт.	4	0,545					
6	Отвод 45°- 89х4,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	1,500					
7	Отвод до 15° ЕВРОСТАНДАРТ ПЭ100 90 SDR17 PN10 в т.ч.: -отвод 18°; -отвод 12°; -отвод 11°;	ТУ2248-046-73011750-2016		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	шт.	1 1 1	0,808 0,808 0,808					
8	Отвод 10° Ø57х3.0				шт.	1	0,4	Изготовить из трубы 57х3,0 L=0,1м из коррозионно-стойкой стали– 12Х18Н10Т				
9	Отвод 30° ЕВРОСТАНДАРТ ПЭ100 90 SDR17 PN10 ТУ2248-046-73011750-2016 в т.ч.: -отвод 23°;	ТУ2248-046-73011750-2016		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	шт.	1 1	1,010					
10	Переход СН ПЭ100 SDR17 90/Ст89	ТУ22.21.29-030-73011750-2018			шт.	1	4,500					
11	Опорно-направляющее кольцо тип нагрузка до 300кг. сегмент (MF MINI) (90мм)	AP S		ООО "АПС"	шт.	15	-	1 опорное кольцо состоит из 5-и сегментов (15х5=75сегм).				
12	Герметизирующая манжета AP Конус тип 3 для защиты торцов футляра ТУ (90/355)	2531-003-58859224-2014		ООО "АПС"	шт.	2	-					
								590126-8-С-НК.С				
									Комплексный капитальный ремонт КНС «Встречная» и напорные сети			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Сети канализации
			Разработал	Курилова				01.20	Р	1	2	
			Проверил	Братцева								
			Гл.спец	Братцева								
									Ведомость оборудования, изделий и материалов	 ГИПРОКОММУВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
			Н.контр.	Смирнова								
ГИП	Звонарев											

				24																
				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								
Согласовано:				13	Теплоизоляция в т.ч.: -Мат теплоизоляционный из стеклянного штапельного волокна М25-3000-1000-40 -Фольгоизол ФГ толщиной 0.1мм.	ГОСТ 10499-95 ГОСТ 20429-84			м3 м2	0,10 3,85	0,15 7,28									
				14	Отвод 90° ПЭ 100 ГАЗ/ВОДА 90 SDR17 1,0МПа Тип 1	ТУ22.21.29-042-73011750-2018		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	шт.	1	0,656									
				15	Переход редукционный ПЭ100 ГАЗ/ВОДА 110х90 SDR17 1,0МПа Тип 1	ТУ22.21.29-042.73011750-2018		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	шт.	1	0,545									
					-К1- канализация самотечная															
				16	Труба КОРСИС DN/OD160 SN8	ТУ 22.21.21-001-73011750-2018		«ПОЛИПЛАСТИК Урал»	м.	5,90	1,30									
				17	Задвижка шиберная VGA межфланцевая, двунаправленная, седло NBR, с невыдвижным шпинделем, с ISO фланцем, DN 150, PN10, WP10 в т.ч.: - Шпиндель удлинительный VGA телескопического типа, DN150, адаптированный для задвижки VGA S72FB L=1700-2900мм; - Ковер композитный уличный; - Плита опорная для удлинителей штоков под ковер; - Т-ключ для шпинделя SQ27/32мм			ООО «Сантехсервис ПТК»	шт.	1 1 1 1 1	25,0 4,0 2,2 0,9 2,0									
				18	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-Ст.20 - III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт.	2	6,97									
				19	Теплоизоляция в т.ч.: -Мат теплоизоляционный из стеклянного штапельного волокна М25-3000-1000-40 -Фольгоизол ФГ толщиной 0.1мм.	ГОСТ 10499-95 ГОСТ 20429-84			м3 м2	0,35 5,50	0,15 7,28									
				20	Бетон класса В25 W8 F200				м³	0,1		Заглушить сущ.сеть Ду200								
					Объемы демонтажных работ															
Изм. № подл.				Взам. инв. №				Подпись и дата					21 Демонтаж чугунного трубопровода Ду100 от КНС до КГН				м.	373,0	13,9	
													22 Демонтаж задвижки Ду150 в колодце К1-9				шт.	1	25,0	
													23 Демонтаж трубопроводов 2хДу50 от КНС до К1н-30				м.	2х3,88	3,36	
																590126-8-С- НК.С				Лист
																				2
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата															