



**АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК»
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

22.10.2019

№ 1473

г. Кирово-Чепецк

О внесении и утверждении изменений в схему водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области в результате актуализации (корректировки)

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Федеральным законом от 06.10.2003 № 131 – ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», Уставом муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области администрация муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Внести и утвердить следующие изменения в схему водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области, утвержденную постановлением администрации муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области от 25.12.2014 № 2097 (с изменениями внесенными и утвержденными постановлениями администрации муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области от 25.04.2016 №

427, от 26.10.2016 № 1229, от 29.12.2017 № 1574, от 02.03.2018 № 243, от 01.06.2018 № 546) (далее - Схема) в результате актуализации (корректировки):

1.1. Таблицу 27 пункта 4.1 раздела 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения» Схемы изложить в следующей редакции:

«Таблица 27

№ п/п	Наименование мероприятия	Единица изм.	Количество/производительность
Период реализации 2015-2019 г.г.			
1	Реконструкция водопроводных очистных сооружений производительностью 40 тыс. куб. м/сутки со строительством системы очистки стоков после промывки фильтров на территории очистных сооружений водозабора (ОСВ) МУП «Водоканал», на юго-востоке г. Кирово-Чепецка	тыс. куб. м/сутки	40,0
2	Строительство двух водоводов от водозабора г. Кирово-Чепецка с прямым подключением к разводящим сетям поселка с закрытием существующей водоочистной станции микрорайона Каринторф	км	17,708
3	Капитальный ремонт и модернизация уличных сетей водоводов и канализации	км	0,4
4	Строительство сетей водоснабжения на территории мкр. Каринторф города Кирово-Чепецка	км	2,04
5	Ремонт и замена запорной арматуры на территории г. Кирово-Чепецка и мкр. Каринторф		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны зарезервированных в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций в целях обеспечения питьевой водой граждан города Кирово-Чепецка участков месторождений подземных вод «Просницкое»: - «Большая Просница»; - «Плоски-Бердяга»	тыс. куб. м/сутки	5,4 5,7
Период реализации 2020-2030 г.г.			
7	Реконструкция водовода ул. Ленина две линии, труба сталь, d300 мм от насосной станции III подъема до	км (2-х тр.)	0,55

	пере-крёстка с ул. Сосновой (д.32 по ул. Ленина)		
8	Реконструкция водовода ул. Речная, труба сталь, d200 мм от перекрёстка с пр. Мира до дома №23 ул. Речная	км	0,25
9	Строительство сетей водоснабжения на территории г. Кирово-Чепецка	км	18,25
10	Строительство дополнительного резервуара чистой воды на очистных сооружениях водозабора (ОСВ) города на территории очистных сооружений водозабора (ОСВ) МУП «Водоканал», на юго-востоке города Кирово-Чепецка	шт.	1
11	Резерв перекладки водоводов на основе статистики инцидентов	км	1,5
12	Реконструкция водовода две линии, труба сталь, d400 мм от территории ТЭЦ-3 (цех механического обезвоживания) до ПО «Южные электрические сети» филиала «Кировэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья	км (2-х тр.)	0,22
13	Обустройство водозаборных сооружений для подачи воды из зарезервированных в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций в целях обеспечения питьевой водой граждан города Кирово-Чепецка участков месторождений подземных вод «Просницкое»: - «Большая Просница»; - «Плоски-Бердяга»	шт.	1 1
14	Реконструкция контактного осветлителя в здании фильтровальной станции (здание №22) в количестве Реконструкция осветлителя включает замену: - задвижек (Ф600,300,100) - трубы (Ф108) - песок кварцевый	шт. шт. п.м. м3/тонн	10 по 2 шт. каждого диаметра 150 80м3/130 тонн
15	Разработка проектно-сметной документации на объект «Реконструкция системы водоснабжения с учётом реконструкции водонапорной башни и очистных сооружений водозабора в микрорайоне Каринторф города Кирово-Чепецка Кировской области».		
16	Выполнение строительно-монтажных работ по объекту «Реконструкция системы водоснабжения с учётом реконструкции водонапорной башни и очистных сооружений водозабора в микрорайоне Каринторф города Кирово-Чепецка Кировской области».		
17	Гидрогеологические изыскания с оценкой запаса подземных вод для определения возможности обеспечения хозяйственно-питьевым водоснабжением жителей квартала Северюхи города Кирово-Чепецка либо определение альтернативного источника водоснабжения квартала Северюхи.		

1.2. Пункт 6.1 раздела 6 «Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов

централизованных систем водоснабжения» Схемы изложить в следующей редакции:

«6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Стоимость мероприятия по строительству двух водоводов от водозабора г. Кирово-Чепецка с прямым подключением к разводящим сетям поселка с закрытием существующей водоочистной станции микрорайона Каринторф рассчитана на основании проектно-сметной документации в ценах на май 2014 года.

Стоимость мероприятия по реконструкции водопроводных очистных сооружений производительностью 40 тыс. куб. м/сутки со строительством системы очистки стоков после промывки фильтров на территории очистных сооружений водозабора (ОСВ) МУП «Водоканал», на юго-востоке г. Кирово-Чепецка рассчитана на основании проектно-сметной документации в ценах на 1 квартал 2014 года.

Стоимость остальных капитальных вложений определена ориентировочно исходя из экспертных оценок, имеющихся сводных сметных расчетов по объектам-аналогам, удельных затрат на единицу

создаваемой мощности. При разработке проектно-сметной документации по каждому проекту стоимость подлежит уточнению.

Средняя удельная цена реконструкции 1 п.м. водопроводных сетей по данным оценки удельной стоимости строительства / реконструкции сетей по их аналогам составляет 3,0 тыс. руб./п.м.

Таблица 28

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации мероприятий, млн. рублей	
		До 2020 года	Расчетный срок до 2030 года
1	Реконструкция водопроводных очистных сооружений производительностью 40 тыс. куб. м/сутки со строительством системы очистки стоков после промывки фильтров на территории очистных сооружений водозабора (ОСВ) МУП «Водоканал», на юго-востоке г. Кирово-Чепецка	1 172,739	-
2	Строительство двух водоводов, протяженностью 17,708 км от водозабора г. Кирово-Чепецка с прямым подключением к разводящим сетям поселка с закрытием существующей водоочистной станции микрорайона Каринторф	113,825	-
3	Резерв перекладки водоводов на основе статистики инцидентов	20,0	-
4	Реконструкция водовода ул. Ленина две линии, труба сталь, d300 мм от насосной станции III подъема до перекрестка с ул. Сосновой (д.32 по ул. Ленина)	-	14,652
5	Реконструкция водовода ул. Речная, труба сталь, d200 мм от перекрестка с пр. Мира до дома №23 ул. Речная	-	2,816
6	Реконструкция водовода две линии, труба сталь, d400 мм от территории ТЭЦ-3 (цех механического обезвоживания) до ПО «Южные электрические сети» филиала «Кировэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»	-	6,044
7	Строительство 2,04 км сетей водоснабжения на территории мкр. Каринторф	6,120	-
8	Ремонт и замена запорной арматуры на территории г. Кирово-Чепецка и мкр. Каринторф	0,7	-
9	Реконструкция водоразборной сети на территории г. Кирово-Чепецка	-	38,0
10	Разработка проектов зон санитарной охраны зарезервированных в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций в целях обеспечения питьевой водой граждан города Кирово-	0,6	-

	Чепецка участков месторождений подземных вод «Просницкое»: - «Большая Просница» - «Плоски-Бердяга»		
11	Обустройство водозаборных сооружений для подачи воды из зарезервированных в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций в целях обеспечения питьевой водой граждан города Кирово-Чепецка участков месторождений подземных вод «Просницкое»: - «Большая Просница»; - «Плоски-Бердяга»		40,0
12	Строительство сетей водоснабжения на территории г. Кирово-Чепецка 24,52 км	-	73,56
13	Строительство дополнительного резервуара чистой воды на очистных сооружениях водозабора (ОСВ) города на территории очистных сооружений водозабора (ОСВ) МУП «Водоканал», на юго-востоке города Кирово-Чепецка	-	2,0
14	Реконструкция контактного осветлителя в здании фильтровальной станции (здание №22) в количестве 10 шт. Реконструкция осветлителя включает замену: - задвижек по 2 штуки каждого диаметра (Ф600,300,100), - труба Ф 108 (150 п.м.) - песок кварцевый 80м3 (130 тонн)	-	16,12
15	Разработка проектно-сметной документации на объект «Реконструкция системы водоснабжения с учётом реконструкции водонапорной башни и очистных сооружений водозабора в микрорайоне Каринторф города Кирово-Чепецка Кировской области».	-	7,5
16	Выполнение строительно-монтажных работ по объекту «Реконструкция системы водоснабжения с учётом реконструкции водонапорной башни и очистных сооружений водозабора в микрорайоне Каринторф города Кирово-Чепецка Кировской области».	-	75,09
17	Гидрогеологические изыскания с оценкой запаса подземных вод для определения возможности обеспечения хозяйственно-питьевым водоснабжением жителей квартала Северюхи города Кирово-Чепецка либо определение альтернативного источника водоснабжения квартала Северюхи.	-	0,5
Всего за периоды реализации:		1313,984	276,282
Итого:		1590,266	

Объем капиталовложений в мероприятия по повышению качества и надежности централизованной системы водоснабжения с учетом перспективного развития муниципального образования «Город Кирово-

Чепецк» Кировской области составляет ориентировочно 1590,266 млн. рублей.

Основными источниками финансирования являются:

- средства областного и федерального бюджета;
- средства бюджета муниципального образования;
- средства, полученные от платы за подключение в соответствии с их инвестиционной программой;
- средства, полученные в части инвестиционной надбавки к тарифу;
- кредитные средства и муниципальный заем;
- собственные средства предприятий, заказчиков - застройщиков;
- иные средства, предусмотренные законодательством РФ.».

1.3. Таблицу 44 пункта 4.2 раздела 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения» Схемы изложить в следующей редакции:

«Таблица 44

№ п/п	Наименование мероприятия	Единица измерения	Количество
Период реализации 2017-2019 г.г.			
1	Реконструкция коллектора D 800 вдоль ОАО «Вэлконт»	км	0,65
Период реализации 2020-2030 г.г.			
2	Реконструкция напорного коллектора от КНС-10 до ул. Алексея Некрасова, две линии, d400, сталь	км (2-х тр.)	0,65
3	Реконструкция напорного коллектора от КНС-6 по переулку Садовому d 300 мм сталь	км (2-х тр.)	0,27
4	Реконструкция воздухоувки ОСК с устройством частотного привода	шт.	1
5	Устройство плавного пуска на электродвигателях насосно-перекачивающих станций сети	шт.	1

6	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №4 по ул. Алексея Некрасова)	км	0,389
7	Реконструкция выпуска из колодца гасителя напорных коллекторов КНС №3 и №9 в приёмный колодец КНС №10	км	0,0159
8	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"	км	0,546
9	Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул. Революции	км	0,052
10	Разработка проекта и сметной документации реконструкции двух напорных коллекторов в квартале 13 диаметрами 350 мм (чугунная труба 29 метров) и 200 мм (стальная труба 6 метров) с колодцами гасителями.	шт.	1
11	Реконструкция механической части канализационной насосной станции №8 (установка грабельных решёток)	шт.	1

1.4. Раздел 6 «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения» Схемы изложить в следующей редакции:

«Стоимость капитальных вложений определена ориентировочно исходя из экспертных оценок, имеющихся сводных сметных расчетов по объектам-аналогам, удельных затрат на единицу создаваемой мощности. При разработке проектно-сметной документации по каждому проекту стоимость подлежит уточнению.

Таблица 45

№ п/п	Мероприятия	Стоимость реализации мероприятий, млн. руб.	
		2017-2019 г.г.	Расчетный срок до 2030 года
1	Реконструкция коллектора D 800 вдоль ОАО «Вэлконт»	14,550	-
2	Реконструкция напорного коллектора от КНС-10 до	-	17,855

	ул. Алексея Некрасова, две линии, d400, сталь		
3	Реконструкция напорного коллектора от КНС-6 по переулку Садовому d 300 мм сталь	-	7,193
4	Реконструкция воздуходувки ОСК с устройством частотного привода	-	3,5
5	Устройство плавного пуска на электродвигателях насосно-перекачивающих станций сети	-	0,375
6	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №4 по ул. Алексея Некрасова)	-	6,565
7	Реконструкция выпуска из колодца гасителя напорных коллекторов КНС№3 и №9 в приёмный колодец КНС №10	-	0,140
8	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"	-	6,730
9	Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул. Революции	-	2,363
10	Разработка проекта и сметной документации реконструкции двух напорных коллекторов в квартале 13 диаметрами 350 мм (чугунная труба 29 метров) и 200 мм (стальная труба 6 метров) с колодцами гасителями	-	0,420
11	Реконструкция механической части канализационной насосной станции №8 (установка грабельных решёток)	-	4,687
Всего за периоды реализации:		14,550	49,828
Итого:		64,378	

Объем капиталовложений в мероприятия по повышению качества и надежности системы водоотведения с учетом перспективного развития МО «Города Кирово-Чепецка» и централизованной системы водоотведения составляет ориентировочно 64,378 млн. рублей.

Основными источниками финансирования являются:

- средства областного бюджета;
- средства бюджета муниципального образования;
- средства, полученные от платы за подключение в соответствии с их инвестиционной программой;
- средства, полученные в части инвестиционной надбавки к тарифу;
- кредитные средства и муниципальный заем;
- собственные средства предприятий, заказчиков - застройщиков;
- иные средства, предусмотренные законодательством.»

2. Акт технического обследования системы водоотведения муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области утвердить приложением Е к Схеме (прилагается).

3. Приложение Д «Акт технического обследования систем водоснабжения и водоотведения МУП «Водоканал» города Кирово-Чепецка Кировской области считать утратившим в силу в отношении обследования и планируемых мероприятий по системе водоотведения города Кирово-Чепецка.

4. Муниципальному казенному учреждению «Центр бюджетного обслуживания» города Кирово-Чепецка Кировской области (Карманов Т.В.) обеспечить размещение Схемы на официальном сайте муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области Д.В. Копосова.

6. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Первый заместитель
главы администрации
муниципального образования
«Город Кирово-Чепецк»
Кировской области

И.А. Гагаринов

Согласовано:

Глава администрации муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области

_____ М.А. Шинкарев
« ____ » _____ 2019 г

Утверждаю:

Директор ООО «ВВКС» г. Кирово-Чепецка

_____ П.П. Сенякаев
« ____ » _____ 2019 г.

АКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

г. Кирово-Чепецк

Согласовано:

МКУ "ТЕХЦЕНТР" ГОРОДА КИРОВО-ЧЕПЕЦКА

_____ А.В. Парфенов
« ____ » _____ 2019 г

Согласовано:

Директор МУП «Водоканал» г. Кирово-Чепецка

_____ А.О. Щербаков
« ____ » _____ 2019 г.

Разработчик: Порошин Д.А.

2019г.

Оглавление

1.	Перечень объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование, состояние сооружений	3
2.	Технические характеристики насосного оборудования и оценка износа	4
3.	Текущие показатели систем водоотведения	5
4.	Целевые показатели развития систем водоотведения	5
5.	Оценка технического состояния объектов централизованных систем водоотведения	6
6.	Оценка мероприятий по перекладке исследуемых участков	58
7.	Сводный перечень работ, необходимых к выполнению	59
7.1.	Перекладка систем водоотведения	59
7.2.	Показатели энергоэффективности	59
8.	Технико-экономические показатели	60
8.1.	Очистные сооружения канализации	60
8.2.	Система водоотведения	60
9.	Показатели качества	61
10.	Использованная литература	63
	Приложение 1 – Стоимость реконструкции КНС	64
	Приложение 2 – Стоимость проекта замены участка канализации по ул. Революции	66
	Приложение 3 – Локальная смета на перекладку	67
	Приложение 4 – Локальная смета на перекладку Вэлконт	75
	Приложение 5 – Расчёт изменения диаметра коллектора	84

1. Перечень объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование, состояние сооружений.

Техническое обследование проведено в отношении следующих объектов:

Очистные сооружения канализации:

Очистные сооружения 1-й очереди:

- песколовки - 4 шт.;
- первичные отстойники – 8 шт.;
- аэротенки- смесители 3- х коридорные – 2 шт.
- вторичные отстойники- 8 шт.;
- контактный резервуар 4-х коридорный – 1 шт.;
- менатенки-2 шт.;
- иловые карты;

Очистные сооружения 2-й очереди

- песколовки - 4 шт.;
- первичные отстойники – 4 шт.;
- аэротенки- смесители 3- х коридорные – 4 шт.;
- вторичные отстойники- 4 шт.;
- контактные резервуары– 4 шт.;
- цех механического обезвоживания осадка;
- иловые карты;

Очистные сооружения канализации мкр.Каринторф

Канализационные станции

Сети системы водоотведения

2. Технические характеристики насосного оборудования и оценка износа.

Таблица 1 – Системы водоотведения

№ пп	Оборудование	Тип (марка)	Производ-ть м3/час	Напор, м	Мощн. эл. дв-ля кВт	Скор.эл. Дв.об/ мин	оценка	Процент износа
К Н С - 3								
1.1	Насос № 1	СМ 150-125-315/4	200	32	37	1450	В	48
1.2	Насос № 2	СМ 150-125-315/4	200	32	37	1450	В	51
1.3	Насос № 3	СМ 150-125-315/4	200	32	37	1450	В	46
2. К Н С –5								
2.1	Насос № 1	СД 450/22,5	450	22,5	52 (75зам)	980	В	42
2.2	Насос № 2	СД 450/22,5	450	22,5	75	980	В	47
2.3	Насос № 3	СД 450/22,5	450	22,5	75	980	В	43
	Насос № 4	1К20/30 (дренаж)	20	30	4,0	2800	В	45
3. К Н С –6								
3.1	Насос № 1	СД 160/45	160	45	37	1450	В	51
3.2	Насос № 2	СД 160/45	160	45	37	1450	В	56
3.3	Насос № 3	СД 160/45	160	45	37	1450	В	52
КНС-7								
4.1	Насос № 1	СМ 200-150-500а	400	80	200	1450	В	51
4.2	Насос № 2	СМ 200-150-500а	400	80	200	1450	В	54
4.3	Насос № 3	СМ 200-150-500а	400	80	200	1450	В	48
4.4	Насос № 4	СМ 200-150-500а	450	80	200	1450	В	54
4.5	Насос дрен.	СМ 100-65-200/4	65,5	12	5,5	1430	В	49
КНС 8								
5.1	Насос № 1	WILO10MFV3	800	22	75	980	В	18
5.2	Насос № 2	СД 800/32	800	32	132	980	В	44
5.3	Насос № 3	СД 800/32	800	32	132	980	В	56
5.4	Насос № 4	СМ 250-200-400	720	32	132	980	В	50
5.5	Насос № 5	СМ 250-200-400	720	32	132	980	В	51
5.6	Насос № 6	2НФВ			5,5	1460	В	44
КНС-9								
6.1	Насос № 1	СД 160/45	128	30	22	1450	В	51
6.2	Насос № 2	СД 160/45	128	30	22	1450	В	54
6.3	Насос № 3	СД 160/45	128	30	22	1450	В	48
КНС-10								
7.1	Насос № 1	СМ 250-200-400	800	32	200	1450	В	42
7.2	Насос № 2	СМ 250-200-400	800	32	200	1450	В	47
7.3	Насос № 3	СМ 250-200-400 б	720	28	160	1450	В	43
7.4	Дрен.насос	НПС-4					В	45
КНС-11								
8.1	Насос № 1	СД 50/10	52	7,5	4	1450	В	48
8.2	Насос № 2	СД 50/10	52	7,5	4	1450	В	54
8.3	Насос № 3	СД 50/10	52	7,5	4	1450	В	49

3. Текущие показатели систем водоотведения.

Таблица 2–Текущие показатели

№ п/п	Целевое назначение водоотведения	Ед. изм.	Фактические данные за 2018 год	
			В сутки максимального водоотведения, тыс.м3/сут	Годовое водоотведение, тыс.м3/год
Технологическая зона город Кирово-Чепецк				
1.1	Пропущено сточных вод через очистные сооружения - всего	тыс. м3	22,00	6 905,8
1.2	в том числе: недостаточно очищенной	тыс. м3	-	-
Технологическая зона мкр. Каринторф				
2.1.	Пропущено сточных вод через очистные сооружения - всего	тыс. м3	0,407	42,2
2.2	в том числе: недостаточно очищенной	тыс. м3	-	-

4. Целевые показатели развития систем водоотведения.

Таблица 3 - Целевые показатели развития систем водоотведения

N п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Базовый период 2018г.	Первая очередь до 2021г.	Расчетный срок 2026г.	
1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	Канализационные сети, нуждающиеся в замене	км	-	0,92	1,65
		Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети, случ./1 км	Единиц	0,55	0,52	0,5
		Степень износа сетей водоотведения	%	82	82	82
2	Показатель качества обслуживания населения	Обеспеченность населения централизованной канализацией	% населения	95	95	95
		Надежность и бесперебойность водоотведения	часов в сутки	24	24	24
3	Показатели качества очистки сточных вод	Доля проб сточных вод соответствующих нормативам НДС	%	Не исчисляется	69	69
4	Показатели энергоэффективности и энергосбережения	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	$\frac{\text{тыс. кВт}\cdot\text{ч}}{\text{тыс. м}^3}$	Не исчисляется	0,737	0,732
5	Показатели энергоэффективности и энергосбережения	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод	$\frac{\text{тыс. кВт}\cdot\text{ч}}{\text{тыс. м}^3}$	Не исчисляется	0,115	0,104

5. Оценка технического состояния объектов централизованных систем водоотведения.

Произведено инструментальное исследование трубопроводов, определённых заказчиком, на предмет выявления утонения стенок. Измерения производились акустико-эмиссионным методом с отклонением сигнала от точки контроля -100 - +100 метров (по оси X графиков значения представлены в абсолютных величинах, по оси Y данные приведены в мм). Далее приводятся графики, построенные по результатам измерений прибора.

После вывода графиков производится расчёт наработки на отказ трубопроводов

Исходные данные

P – исходное давление, МПа;

D – диаметр трубопровода, мм

S_j – исполнительная толщина стенки трубопровода

S_p – расчётная толщина стенки трубопровода

τ_d – срок эксплуатации трубопроводов

c – эксплуатационная прибавка;

φ – коэффициент прочности при ослаблении сварными соединениями

$[\sigma]^{20}$ – номинально допускаемое напряжение для стали марки 20 при рабочей температуре 20°C

R_R – предел прочности для марки трубы

Среднее значение относительного износа для всего трубопровода определяется по формуле:

$$\delta_{k1} = 1 - \frac{S_{uk}}{S_k};$$

где S_{uk} - измеренная толщина стенки, мм;

S_k - номинальная толщина стенки, мм;

Среднеквадратичное отклонение износа для всего трубопровода определяется по формуле:

$$\delta_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^{k=N} \delta_k;$$

Среднеквадратичное отклонение износа от среднего износа определяется по формуле:

$$S_\delta = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^{k=N} (\delta_k - \delta_{cp})^2}$$

Среднеквадратичное отклонение относительного износа определяется по формуле:

$$S_d = \sqrt{S_\delta^2 - S_0^2};$$

где S_{uk} - измеренная толщина стенки, мм;

S_k - номинальная толщина стенки, мм;

N - общее количество замеров, мм;

S_0 - начальное технологическое отклонение по толщине стенки, мм;

Время наработки на отказ определяется по формуле:

$$S_\delta = \frac{0,25 \cdot \frac{S_p}{S_k} \cdot \frac{[\sigma]^{20}}{R_R} \cdot \tau_d}{\delta_{cp} + U \cdot S_d \cdot \left(1 + U_q \cdot \sqrt{\frac{U_\gamma^2}{N-2} + \frac{1}{2N-8}} \right)};$$

где τ_d - срок службы трубопроводов до проведения измерений, мм;

U_q - квантиль нормального распределения вероятности, мм;

U_γ - квантиль нормального распределения вероятности, мм;

Измеренная толщина Линия напорного коллектора Ду 300 от КНС-6 по пер.Садовому

Верх трубы

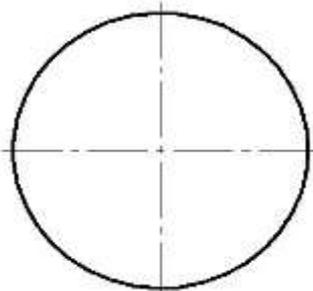
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
3,5	5
3,9	5
4,1	5
3,5	5
3,9	5
4,0	5
3,7	5
3,7	5
4,0	5
4,0	5

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,9	5
3,8	5
4,9	5
4,9	5
4,8	5
4,7	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5

Правая стенка

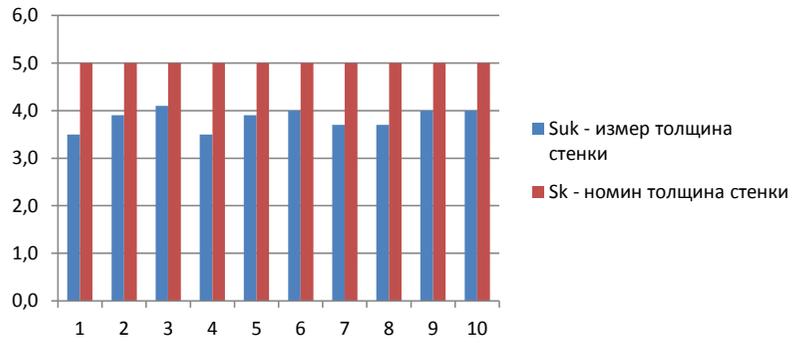
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,9	5
3,8	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5



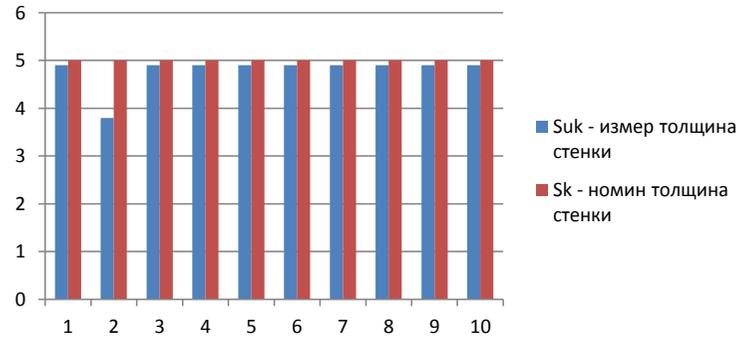
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,9	5
4,0	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5
4,9	5

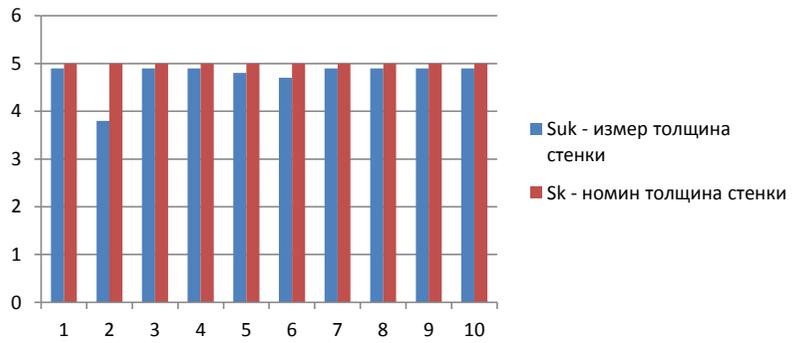
Верх трубы



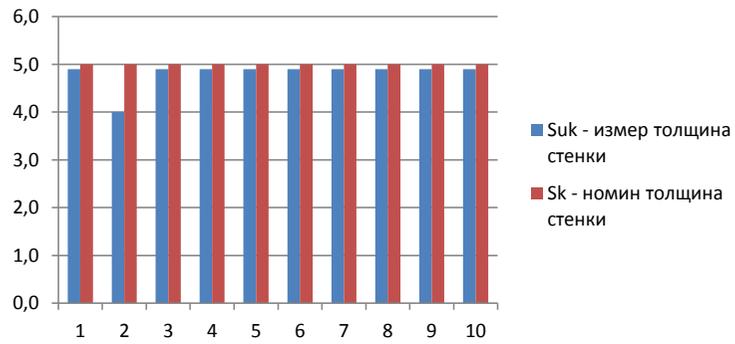
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Измеренная толщина Линия напорного коллектора Ду 300 от КНС-6 по пер. Садовому

№п/п	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_д Срок экспл трубопровода	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ]20 - номин допуск на напряжение матер	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - нантехнологич по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - q-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср квадратичн износа	бм-бср	(бк-бср)^2	Sσ - ср.квдроткл износа от средн износа	Sδ - ср.квдроткл относительного износа	T_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							3,5	5,0						0,3000	1		0,0660	0,00435600			
2							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00019600			
3							4,1	5,0						0,1800	1		0,0540	0,00291600			
4							3,5	5,0						0,3000	1		0,0660	0,00435600			
5							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00019600			
6							4,0	5,0						0,2000	1		0,0340	0,00115600			
7							3,7	5,0						0,2600	1		0,0260	0,00067600			
8							3,7	5,0						0,2600	1		0,0260	0,00067600			
9							4,0	5,0						0,2000	1		-	0,00115600			
10							4,0	5,0						0,2000	1		0,0340	0,00115600			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,23			0,0433	0,0430	3,3649
Левая стенка																					
1							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
2							3,8	5,0						0,2400	1		0,0060	0,00003600			
3							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
4							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
5							4,8	5,0						0,0400	1		0,1940	0,03763600			
6							4,7	5,0						0,0600	1		0,1740	0,03027600			
7							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
8							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
9							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
10							4,9	5,0						0,0200	1		-	0,2140	0,04579600		
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,05			0,2078	0,2077	3,3932
Правая стенка																					

1							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
2							3,8	5,0						0,2400	1	0,0060	0,00003600				
3							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
4							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
5							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
6							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
7							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
8							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
9							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
10							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,04			0,2140	0,2140	3,7649
Низ трубы																					
1							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
2							4,0	5,0						0,2000	1	-	0,0340	0,00115600			
3							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
4							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
5							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
6							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
7							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
8							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
9							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
10							4,9	5,0						0,0200	1	-	0,2140	0,04579600			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,04			0,2143	0,2142	4,1555

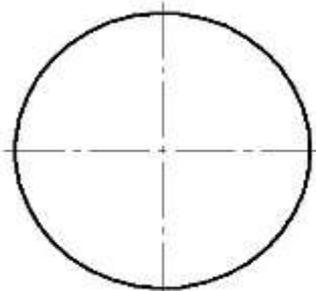
Измеренная толщина стенки Линия напорного коллектора Ду 400 от КНС-10 до ул. Некрасова

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,5	6
4,8	6
4,9	6
5,0	6
4,9	6
4,5	6
4,8	6
4,6	6
4,7	6
4,8	6

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,8	6
4,6	6
4,7	6
4,8	6
4,5	6
4,5	6
4,8	6
4,7	6
4,8	6
4,8	6



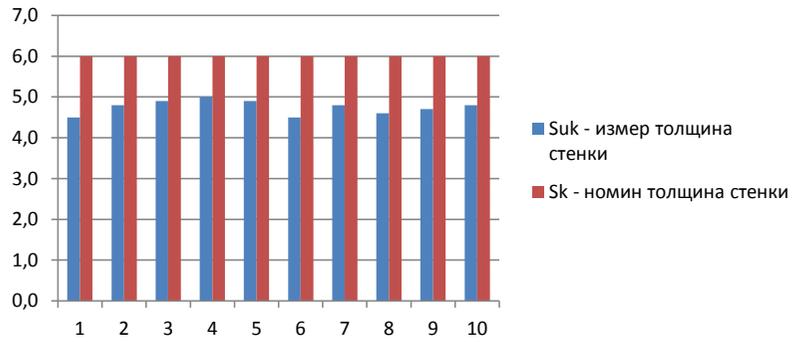
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,8	6
4,6	6
4,6	6
4,8	6
4,8	6
4,5	6
4,8	6
4,7	6
4,8	6
4,8	6

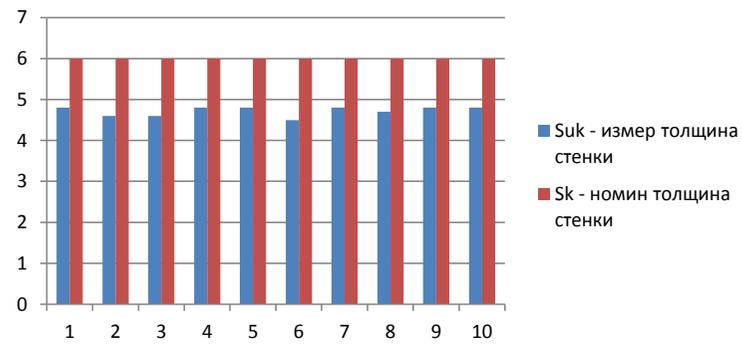
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,8	6
4,8	6
4,8	6
4,6	6
4,8	6
4,8	6
4,5	6
4,8	6
4,8	6
4,8	6

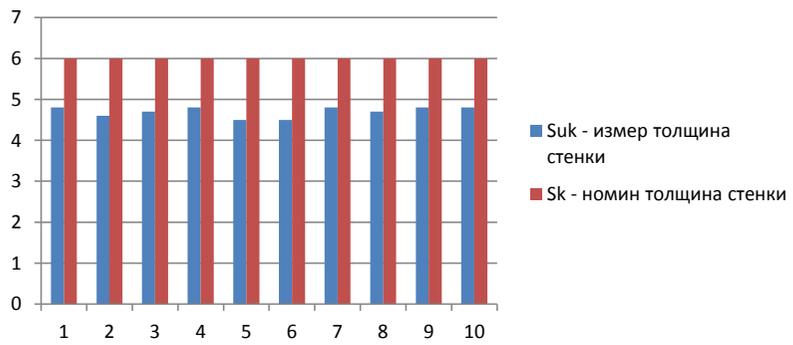
Верх трубы



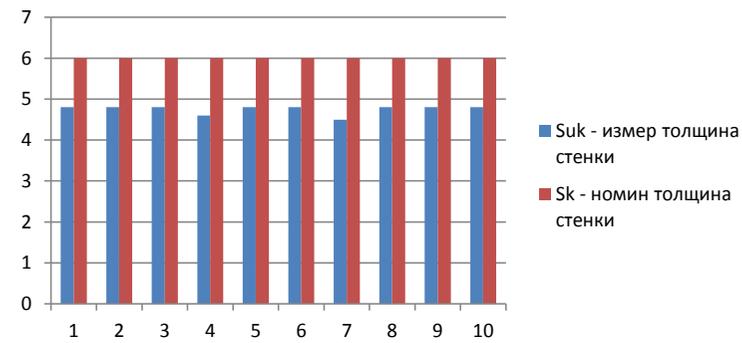
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Линия напорного коллектора Ду 400 от КНС-10 до ул. Некрасова

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_д Срок эксплуатации трубопровода	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ]20 - номин допуск на напряжение матер	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - нантехнология по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - q-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср квадратичн износа	бм-бср	(бк-бср)^2	Sσ - ср квадратикл износа от средн износа	Sδ - ср квадратикл относительного износа	T_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							4,5	6,0						0,2500	1		0,0417	0,00173611			
2							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			
3							4,9	6,0						0,1833	1		0,0250	0,00062500			
4							5,0	6,0						0,1667	1		-	0,00173611			
5							4,9	6,0						0,1833	1		0,0250	0,00062500			
6							4,5	6,0						0,2500	1		0,0417	0,00173611			
7							4,8	6,0						0,2000	1		0,0083	0,00006944			
8							4,6	6,0						0,2333	1		0,0250	0,00062500			
9							4,7	6,0						0,2167	1		0,0083	0,00006944			
10							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,21			0,0286	0,0282	4,8058
Левая стенка																					
1							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			
2							4,6	6,0						0,2333	1		0,0083	0,00062500			
3							4,7	6,0						0,2167	1		0,0083	0,00006944			
4							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			
5							4,5	6,0						0,2500	1		0,0417	0,00173611			
6							4,5	6,0						0,2500	1		0,0417	0,00173611			
7							4,8	6,0						0,2000	1		0,0083	0,00006944			
8							4,7	6,0						0,2167	1		0,0083	0,00006944			
9							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			
10							4,8	6,0						0,2000	1		0,0083	0,00006944			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,22			0,0226	0,0220	5,9129
Правая стенка																					
1							4,8	6,0						0,2000	1		-	0,00006944			

Измеренная толщина стенки Коллектор D800 вдоль ОАО «Вэлконт» протяженность 0,65 км.

Верх трубы

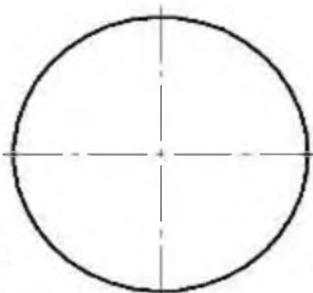
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
60,0	80
62,0	80
64,0	80
67,0	80
68,0	80
60,0	80
62,0	80
65,0	80
69,0	80
68,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
60,0	80
62,0	80
64,0	80
67,0	80
68,0	80
68,0	80
62,0	80
65,0	80
69,0	80
68,0	80

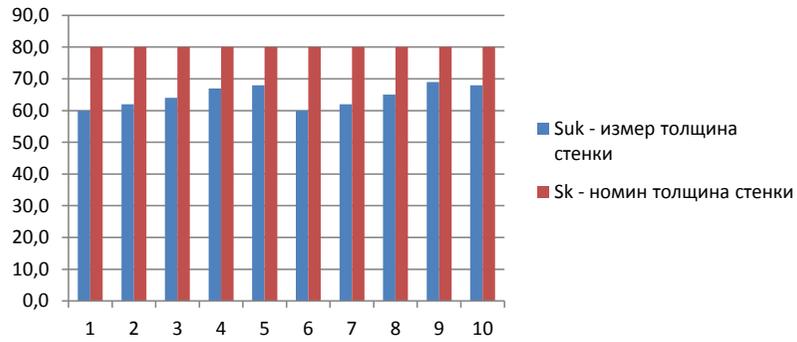
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
60,0	80
62,0	80
64,0	80
67,0	80
68,0	80
68,0	80
62,0	80
65,0	80
69,0	80
71,0	80

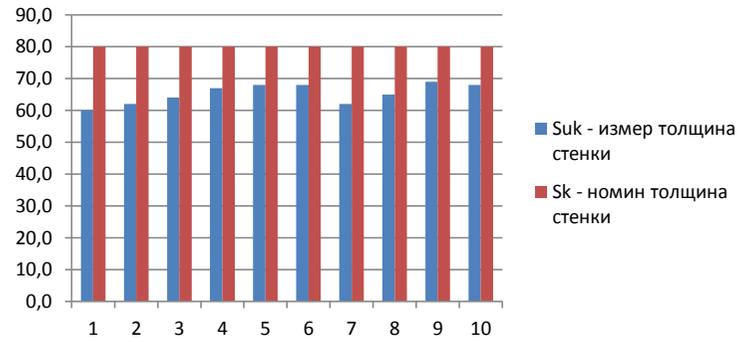


60,0	80
62,0	80
64,0	80
67,0	80
68,0	80
68,0	80
65,0	80
69,0	80
68,0	80

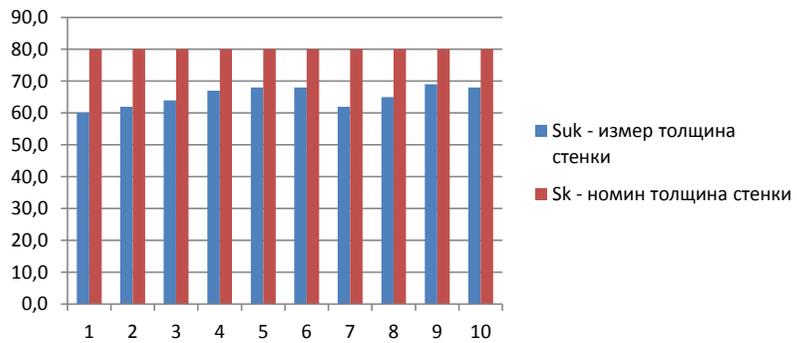
Верх трубы



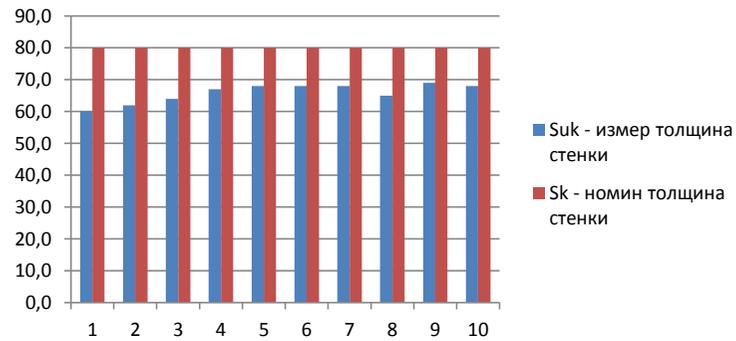
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Коллектор D800 вдоль ОАО «Вэлконт» протяженность 0,65 км.

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_д Срок эксп. трубопровода	Ф - коэф прочности при ослаб сварн.соед.	[σ]20 - номин допуск на напряжение матер	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - нантехнологич по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - q-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср квадратичн износа	бк-бср	(бк-бср)^2	Sσ - ср квадратичл износа от средн износа	Sδ - ср квадратичл относительного износа	Т_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							60,0	80,0						0,2500	1		0,0563	0,00316406			
2							62,0	80,0						0,2250	1		0,0313	0,00097656			
3							64,0	80,0						0,2000	1		0,0062	0,00003906			
4							67,0	80,0						0,1625	1		-	0,00097656			
5							68,0	80,0						0,1500	1		-	0,0438	0,00191406		
6							60,0	80,0						0,2500	1		0,0563	0,00316406			
7							62,0	80,0						0,2250	1		0,0313	0,00097656			
8							65,0	80,0						0,1875	1		-	0,0063	0,00003906		
9							69,0	80,0						0,1375	1		-	0,0563	0,00316406		
10							68,0	80,0						0,1500	1		-	0,0438	0,00191406		
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,19			0,0426	0,0423	0,8068
Левая стенка																					
1							60,0	80,0						0,2500	1		0,0563	0,00316406			
2							62,0	80,0						0,2250	1		0,0313	0,00097656			
3							64,0	80,0						0,2000	1		0,0062	0,00003906			
4							67,0	80,0						0,1625	1		-	0,0313	0,00097656		
5							68,0	80,0						0,1500	1		-	0,0438	0,00191406		
6							68,0	80,0						0,1500	1		-	0,0438	0,00191406		
7							62,0	80,0						0,2250	1		0,0313	0,00097656			
8							65,0	80,0						0,1875	1		-	0,0063	0,00003906		
9							69,0	80,0						0,1375	1		-	0,0563	0,00316406		
10							68,0	80,0						0,1500	1		-	0,0438	0,00191406		
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,18			0,0409	0,0406	0,8858
Правая стенка																					
1							60,0	80,0						0,2500	1		0,0563	0,00316406			

2							62,0	80,0							0,2250	1		0,0313	0,00097656			
3							64,0	80,0							0,2000	1		0,0062	0,00003906			
4							67,0	80,0							0,1625	1		-	0,00097656			
5							68,0	80,0							0,1500	1		0,0438	0,00191406			
6							68,0	80,0							0,1500	1		-	0,00191406			
7							62,0	80,0							0,2250	1		0,0313	0,00097656			
8							65,0	80,0							0,1875	1		-	0,00003906			
9							69,0	80,0							0,1375	1		0,0563	0,00316406			
10							68,0	80,0							0,1500	1		-	0,00191406			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,18				0,0409	0,0406	0,8858
Низ трубы																						
1							60,0	80,0							0,2500	1		0,0563	0,00316406			
2							62,0	80,0							0,2250	1		0,0313	0,00097656			
3							64,0	80,0							0,2000	1		0,0062	0,00003906			
4							67,0	80,0							0,1625	1		-	0,00097656			
5							68,0	80,0							0,1500	1		0,0438	0,00191406			
6							68,0	80,0							0,1500	1		-	0,00191406			
7							68,0	80,0							0,1500	1		0,0438	0,00191406			
8							65,0	80,0							0,1875	1		-	0,00003906			
9							69,0	80,0							0,1375	1		0,0563	0,00316406			
10							68,0	80,0							0,1500	1		-	0,00191406			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,18				0,0422	0,0419	0,8957

Общее исследование

Таблица 4 – Расчёт наработки на отказ исследуемых участков

№ пп	Наименование	Среднеквадратичное отклонение	Среднеквадратичное отклонение износа от среднего износа	Среднеквадратичное отклонение относительного износа	Время наработки
1	Линия напорного коллектора Ду 300 от КНС-6 по пер. Садовому	0,230	0,0433	0,0430	3,3649
2	Линия напорного коллектора Ду 400 от КНС-10 до ул. Некрасова	0,210	0,0286	0,0282	4,8058
3	Коллектор D800 вдоль ОАО «Вэлконт» протяженность 0,65 км.	0,190	0,0426	0,0423	0,8068

Дополнительно было произведено исследование системы водоотведения. Среди обследованных коллекторов были выбраны наиболее аварийные и произведён расчёт наработки на отказ.

Таблица 5 – Выбранные участки для дополнительной проверки

№ пп	Наименование объекта	ИНВ №	Диаметр трубопровода (мм)	Длина трубопровода (м)	Материал трубопровода	Год ввода в эксплуатацию
1	Самотечный канализационный коллектор от К11 до К25 (от 7 мкр.)	1034	800	1032,00	железобетон	1976
2	Самотечный канализационный коллектор от К25* до К48 (от 7 мкр.)	1082	800	1181,00	железобетон	1976
3	Самотечный канализационный коллектор от К48 до ОСК (от 7 мкр.)	1083	1000, 1300	904,00	железобетон	1976
4	Самотечный канализационный коллектор от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №6 по ул. А.Некрасова)	2076	600	380,90	железобетон	1988
5	Выпуск из колодца гасителя напорных коллекторов КНС №3 и №9 в приёмный колодец КНС №10	2550	500	15,87	железобетон	1990
6	Самотечный канализационный коллектор от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"	520	400	546,00	керамика	1964
7	Канализация сборная (дом 14, 15) в районе ул. Революции	472	350	52	Чугун	1962

Измеренная толщина стенки самотечный канализационный коллектор от K11 до K25 (от 7 мкр.)

Верх трубы

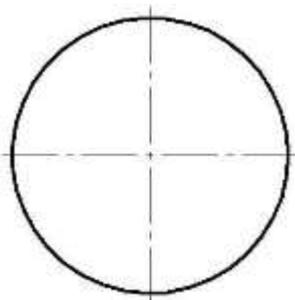
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
71,0	80
73,0	80
71,0	80
74,0	80
74,0	80
71,0	80
72,0	80
70,0	80
69,0	80
72,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
73,0	80
75,0	80
78,0	80
76,0	80
73,0	80
80,0	80
73,0	80
74,0	80
77,0	80
75,0	80

Правая стенка

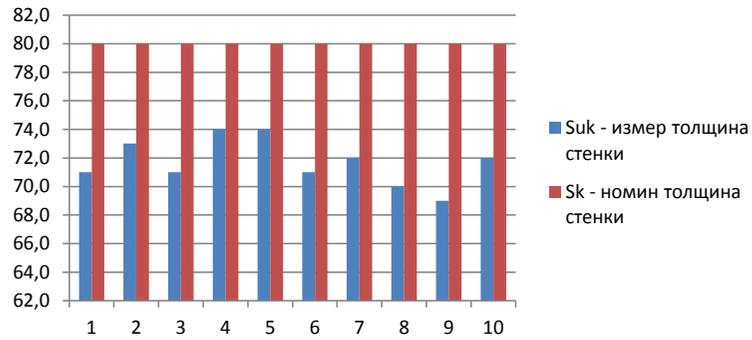
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
75,0	80
80,0	80
77,0	80
75,0	80
73,0	80
80,0	80
73,0	80
73,0	80
78,0	80
75,0	80



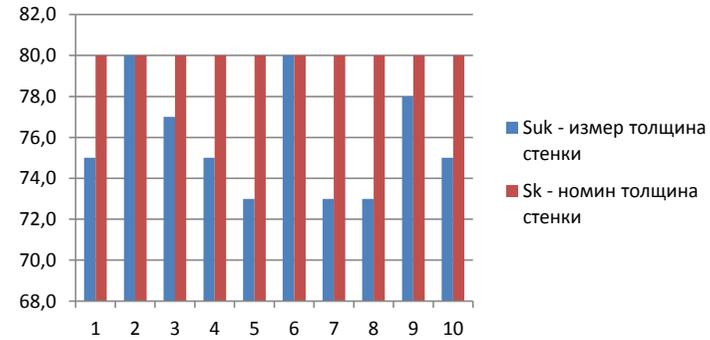
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
73,0	80
77,0	80
76,0	80
75,0	80
73,0	80
77,0	80
75,0	80
73,0	80
76,0	80
74,0	80

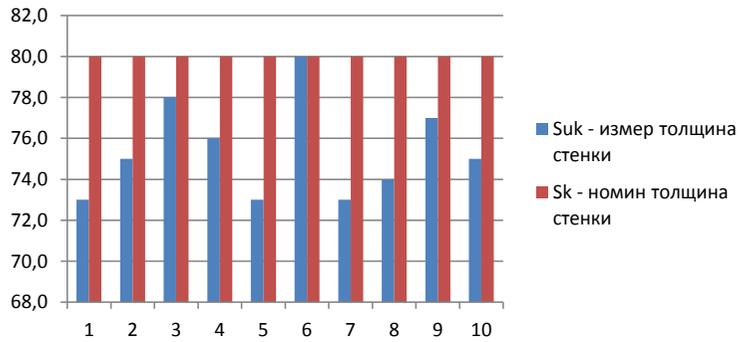
Верх трубы



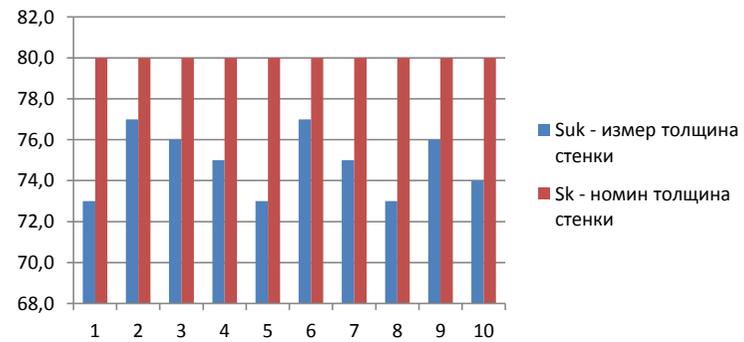
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Самоотечный канализационный коллектор от К11 до К25 (от 7 мкр.)

№п/п	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	τ_d Срок экспл. трубопроводов	φ - коэф. прочности при ослаб сварисоед.	[σ]20 - номин. допуск на напряжение метал.	Rг - предел прочности материала	Suk - измер толшина стенки	SK - номин толшина стенки	S_R - расч толшина стенки	S - ном толшина стенки	S_0 - нантехмологич по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - q-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Колво замеров	δ_ср - ср. квадратичн. износа	бк-бср	(бк-бср)/γ2	Sσ - ср. квадратичн. износа от средн. износа	Sδ - ср. квадратичн. относительного износа	τ_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							71,0	80,0						0,1125	1		0,0088	0,00007656			
2							73,0	80,0						0,0875	1		-	0,0026406			
3							71,0	80,0						0,1125	1		0,0088	0,00007656			
4							74,0	80,0						0,0750	1		0,0288	0,00082656			
5							74,0	80,0						0,0750	1		0,0288	0,00082656			
6							71,0	80,0						0,1125	1		0,0088	0,00007656			
7							72,0	80,0						0,1000	1		-	0,00001406			
8							70,0	80,0						0,1250	1		0,0038	0,00045156			
9							69,0	80,0						0,1375	1		0,0213	0,00113906			
10							72,0	80,0						0,1000	1		0,0337	0,00113906			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,10375			0,0205	0,0198	3,2133
Левая стенка																					
1							73,0	80,0						0,0875	1		0,0300	0,0009			
2							75,0	80,0						0,0625	1		0,0050	0,0000			
3							78,0	80,0						0,0250	1		-	0,0011			
4							76,0	80,0						0,0500	1		0,0325	0,0011			
5							73,0	80,0						0,0875	1		-	0,0001			
6							80,0	80,0						0,0000	1		0,0075	0,0001			
7							73,0	80,0						0,0875	1		-	0,0033			
8							74,0	80,0						0,0750	1		0,0300	0,0009			
9							77,0	80,0						0,0375	1		-	0,0003			
10							75,0	80,0						0,0625	1		0,0175	0,0003			
	0,1	800	43	1	147	420			0,2720	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,0575			0,0296	0,0292	3,9447
Правая стенка																					
1							75,0	80,0						0,0625	1		0,0113	0,0001			

2						80,0	80,0						0,0000	1		-	0,0026				
3						77,0	80,0						0,0375	1		0,0513	0,0002				
4						75,0	80,0						0,0625	1		0,0138	0,0001				
5						73,0	80,0						0,0875	1		0,0113	0,0001				
6						80,0	80,0						0,0000	1		0,0363	0,0013				
7						73,0	80,0						0,0875	1		-	0,0026				
8						73,0	80,0						0,0875	1		0,0513	0,0013				
9						78,0	80,0						0,0250	1		0,0363	0,0013				
10						75,0	80,0						0,0625	1		-	0,0007				
	0,1	800	43	1	147	420			0,2720	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,05125			0,0341	0,0337	3,8275
Низ трубы																					
1						73,0	80,0						0,0875	1		0,0238	0,0006				
2						77,0	80,0						0,0375	1		-	0,0007				
3						76,0	80,0						0,0500	1		0,0263	0,0002				
4						75,0	80,0						0,0625	1		-	0,0000				
5						73,0	80,0						0,0875	1		0,0013	0,0000				
6						77,0	80,0						0,0375	1		-	0,0006				
7						75,0	80,0						0,0625	1		0,0263	0,0007				
8						73,0	80,0						0,0875	1		-	0,0000				
9						76,0	80,0						0,0500	1		0,0013	0,0002				
10						74,0	80,0						0,0750	1		0,0138	0,0001				
	0,1	800	43	1	147	420			0,2720	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,06375			0,0199	0,0193	5,3741

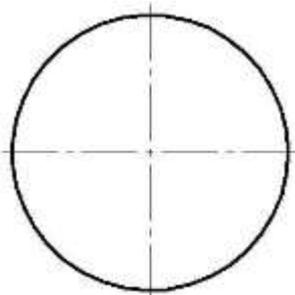
Измеренная толщина стенки Самотечный канализационный коллектор от K25* до K48

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
76,0	80
74,0	80
76,0	80
75,0	80
74,0	80
74,0	80
77,0	80
72,0	80
72,0	80
72,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
78,0	80
75,0	80
74,0	80
75,0	80
74,0	80
76,0	80
77,0	80
76,0	80
76,0	80
74,0	80



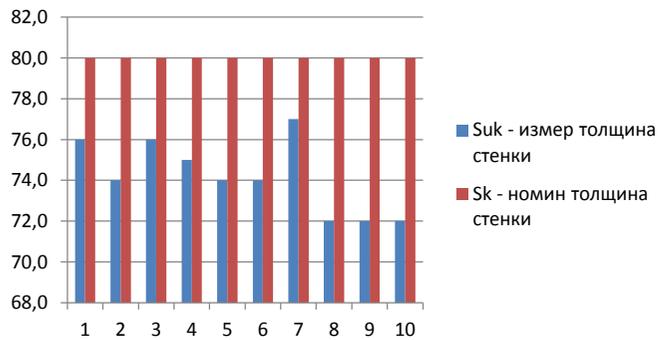
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
76,0	80
75,0	80
75,0	80
77,0	80
78,0	80
74,0	80
77,0	80
77,0	80
74,0	80
73,0	80

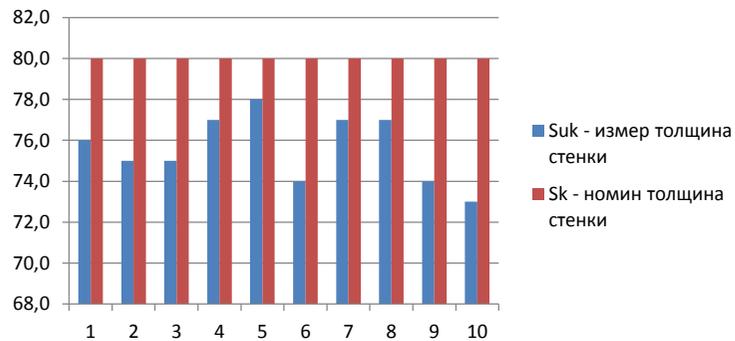
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
75,0	80
75,0	80
76,0	80
74,0	80
78,0	80
75,0	80
78,0	80
74,0	80
73,0	80
75,0	80

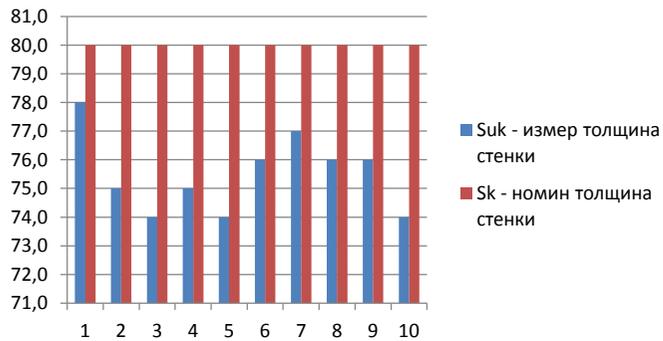
Верх трубы



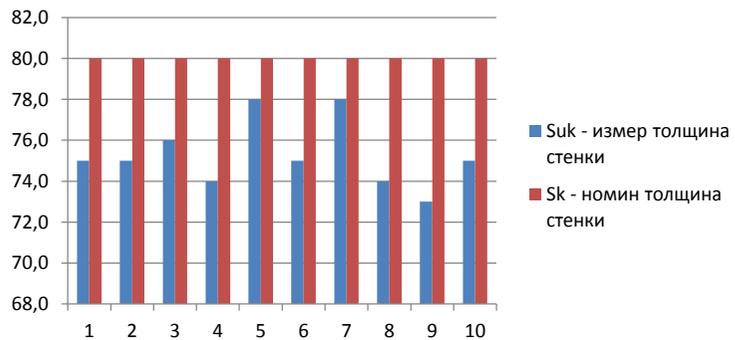
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Самотечный канализационный коллектор от K25* до K48

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	т_д срок эксплуатации трубопроводов	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ]20 - номин допуск на напряжение матер	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	SK - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - нантехнологичн по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - q-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср. wearотклион износа	δк-δср	(δк-δср)/γ2	Sσ - ср. wearоткли износа от средн износа	Sδ - ср. wearоткли относительного износа	τ_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
2							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
3							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
4							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
5							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
6							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
7							77,0	80,0						0,0375	1		-0,0350	0,00122500			
8							72,0	80,0						0,1000	1		0,0275	0,00075625			
9							72,0	80,0						0,1000	1		0,0275	0,00075625			
10							72,0	80,0						0,1000	1		0,0275	0,00075625			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,07			0,0227	0,0221	4,1249
Левая стенка																					
1							78,0	80,0						0,0250	1		-0,0475	0,00225625			
2							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
3							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
4							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
5							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
6							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
7							77,0	80,0						0,0375	1		-0,0350	0,00122500			
8							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
9							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
10							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,06			0,0241	0,0236	4,9905
Правая стенка																					
1							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
2							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
3							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
4							77,0	80,0						0,0375	1		-0,0350	0,00122500			

5							78,0	80,0						0,0250	1		-0,0475	0,00225625			
6							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
7							77,0	80,0						0,0375	1		-0,0350	0,00122500			
8							77,0	80,0						0,0375	1		-0,0350	0,00122500			
9							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
10							73,0	80,0						0,0875	1		0,0150	0,00022500			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,06			0,0276	0,0272	4,4229
Низ трубы																					
1							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
2							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
3							76,0	80,0						0,0500	1		-0,0225	0,00050625			
4							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
5							78,0	80,0						0,0250	1		-0,0475	0,00225625			
6							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
7							78,0	80,0						0,0250	1		-0,0475	0,00225625			
8							74,0	80,0						0,0750	1		0,0025	0,00000625			
9							73,0	80,0						0,0875	1		0,0150	0,00022500			
10							75,0	80,0						0,0625	1		-0,0100	0,00010000			
	0,1	800	43	1	120	420			0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,06			0,0251	0,0246	4,5816

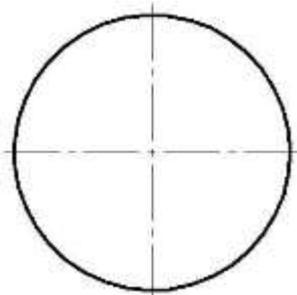
Измеренная толщина стенки Самотечный канализационный коллектор от К48 до ОСК

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
70,0	80
71,0	80
69,0	80
68,0	80
68,0	80
71,0	80
68,0	80
71,0	80
69,0	80
68,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
70,0	80
70,0	80
71,0	80
68,0	80
70,0	80
71,0	80
70,0	80
69,0	80
69,0	80
69,0	80



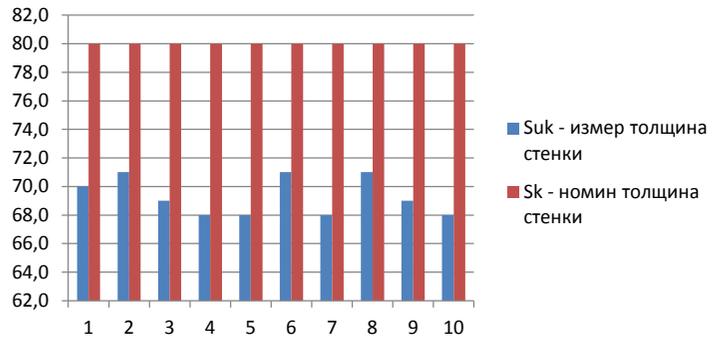
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
71,0	80
70,0	80
69,0	80
68,0	80
70,0	80
69,0	80
68,0	80
68,0	80
71,0	80
71,0	80

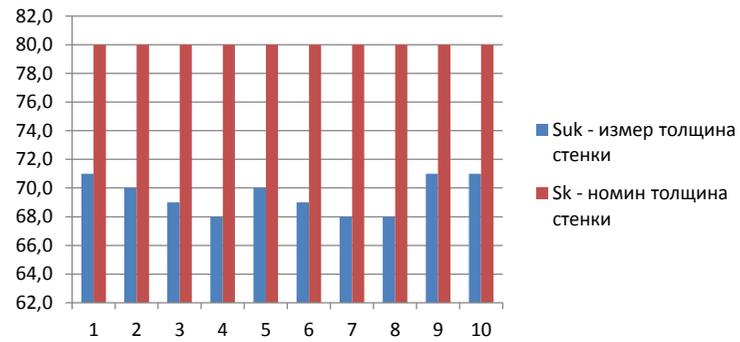
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
69,0	80
68,0	80
71,0	80
69,0	80
70,0	80
71,0	80
70,0	80
68,0	80
70,0	80
70,0	80

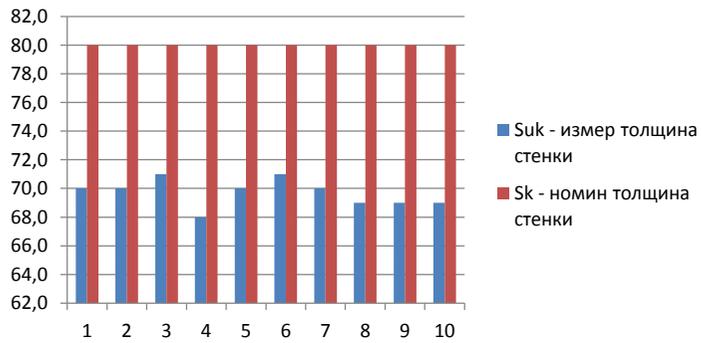
Верх трубы



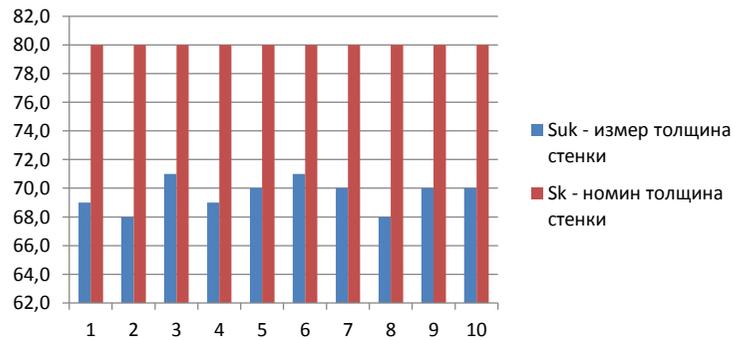
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Самотечный канализационный коллектор от К48 до ОСК

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_д.Срок экспл. трубопровода, ч - коэффициент при ослаб.сварисоед.	[σ] ₂₀ - номин допуск надрезание матери	R _г - предел прочности материала	S _{1к} - измер толщина стенки	S _к - номин толщина стенки	S _г - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S ₀ - начекололон по толщине стенки	U _г - γ-квантиль распределения вероятности	U _д - φ-квантиль распределения вероятности	δ _к - ср знач относит износа	Кольцо замеров	δ _{ср} - ср.квдротклон износа	бк-бср	(бк-бср) ²	S _д - ср.квдроткл износа от средн износа	S _д - ср.квдроткл относительного износа	Т ₀ - Время наработки на отказ
Верх трубы																				
1						70,0	80,0						0,1250	1		-	0,00007656			
2						71,0	80,0						0,1125	1		-	0,00045156			
3						69,0	80,0						0,1375	1		0,0037	0,00001406			
4						68,0	80,0						0,1500	1		0,0163	0,00026406			
5						68,0	80,0						0,1500	1		0,0163	0,00026406			
6						71,0	80,0						0,1125	1		-	0,00045156			
7						68,0	80,0						0,1500	1		0,0163	0,00026406			
8						71,0	80,0						0,1125	1		-	0,00045156			
9						69,0	80,0						0,1375	1		0,0037	0,00001406			
10						68,0	80,0						0,1500	1		0,0163	0,00026406			
	0,1	1300	43	1	120	420		0,5414	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,13			0,0167	0,0160	5,0357
Левая стенка																				
1						70,0	80,0						0,1250	1		-	0,00007656			
2						70,0	80,0						0,1250	1		-	0,00007656			
3						71,0	80,0						0,1125	1		0,0213	0,00045156			
4						68,0	80,0						0,1500	1		0,0163	0,00026406			
5						70,0	80,0						0,1250	1		-	0,00007656			
6						71,0	80,0						0,1125	1		0,0213	0,00045156			
7						70,0	80,0						0,1250	1		-	0,00007656			
8						69,0	80,0						0,1375	1		0,0037	0,00001406			
9						69,0	80,0						0,1375	1		0,0037	0,00001406			
10						69,0	80,0						0,1375	1		0,0037	0,00001406			
	0,1	1300	43	1	120	420		0,5414	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,13			0,0130	0,0120	6,9692
Правая стенка																				

1							71,0	80,0						0,1125	1	-	0,00045156				
2							70,0	80,0						0,1250	1	0,0213	0,0007656				
3							69,0	80,0						0,1375	1	0,0088	0,0001406				
4							68,0	80,0						0,1500	1	0,0037	0,00026406				
5							70,0	80,0						0,1250	1	0,0163	0,00026406				
6							69,0	80,0						0,1375	1	-	0,0007656				
7							68,0	80,0						0,1500	1	0,0037	0,0001406				
8							68,0	80,0						0,1500	1	0,0163	0,00026406				
9							71,0	80,0						0,1125	1	0,0163	0,00026406				
10							71,0	80,0						0,1125	1	-	0,00045156				
	0,1	1300	43	1	120	420			0,5414	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,13	0,0213	0,00045156			
Низ трубы																					
1							69,0	80,0						0,1375	1	0,0037	0,0001406				
2							68,0	80,0						0,1500	1	0,0163	0,00026406				
3							71,0	80,0						0,1125	1	-	0,00045156				
4							69,0	80,0						0,1375	1	0,0213	0,0001406				
5							70,0	80,0						0,1250	1	0,0037	0,0001406				
6							71,0	80,0						0,1125	1	-	0,0007656				
7							70,0	80,0						0,1250	1	0,0088	0,0007656				
8							68,0	80,0						0,1500	1	0,0163	0,00026406				
9							70,0	80,0						0,1250	1	-	0,00045156				
10							70,0	80,0						0,1250	1	0,0088	0,0007656				
	0,1	1300	43	1	120	420			0,5414	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,13	0,0088	0,0007656	0,0140	0,0131	6,3174

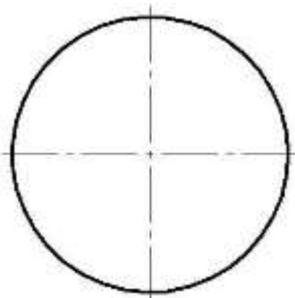
Измеренная толщина стенки Самотечный канализационный коллектор от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №6 по ул.А.Некрасова)

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
49,0	80
43,0	80
50,0	80
13,0	80
11,0	80
32,0	80
30,0	80
45,0	80
20,0	80
34,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
59,0	80
41,0	80
60,0	80
30,0	80
29,0	80
43,0	80
19,0	80
33,0	80
41,0	80
50,0	80



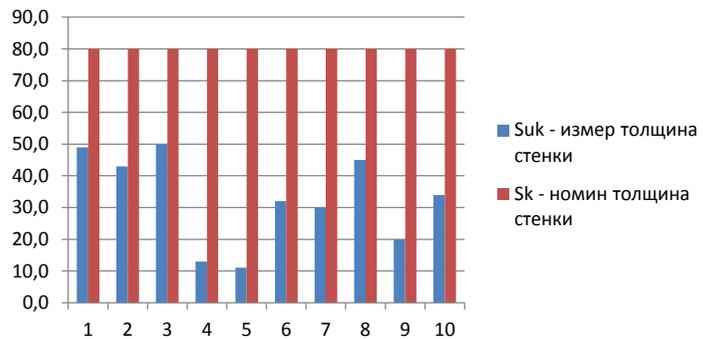
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
20,0	80
35,0	80
34,0	80
53,0	80
46,0	80
29,0	80
36,0	80
42,0	80
58,0	80
30,0	80

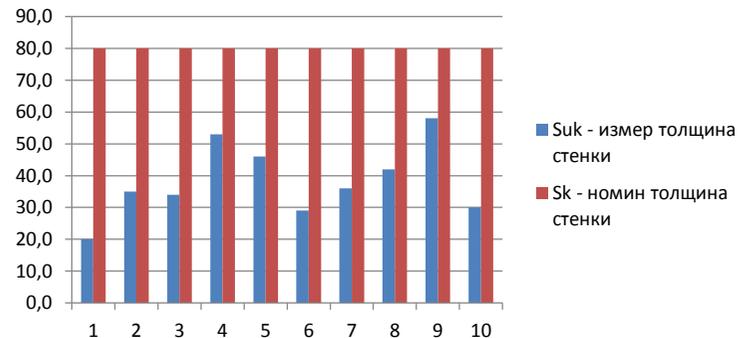
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
21,0	80
19,0	80
10,0	80
20,0	80
57,0	80
35,0	80
42,0	80
37,0	80
40,0	80
40,0	80

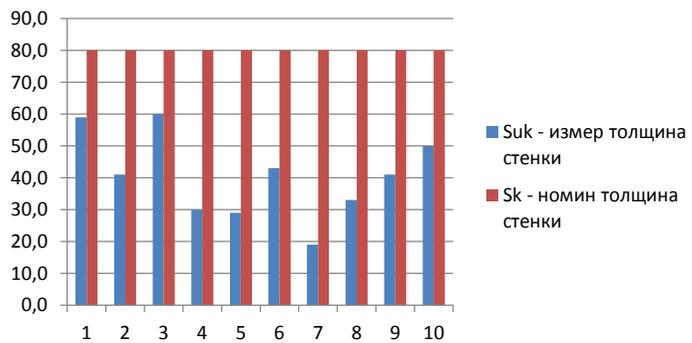
Верх трубы



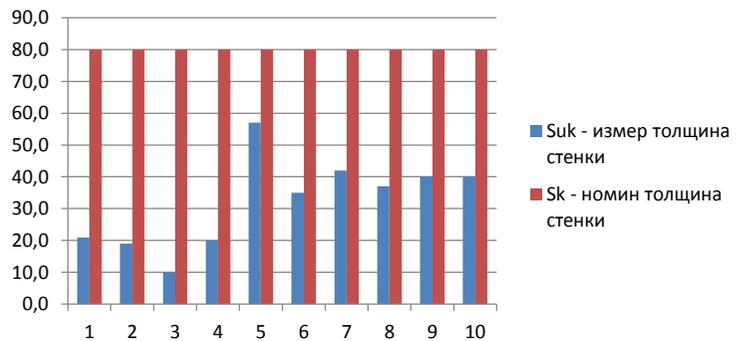
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Самотечный канализационный коллектор от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №6 по ул.А.Некрасова)

№пл	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	T_в Срок экспл трубопровода	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	(σ)20 - номин допуск напряжение матер	Rг - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - начтенолоклон по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - φ-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср.квардроклон износа	δк-бср	(δк-бср)*2	S0 - ср.квардрокл износа от средн износа	Sδ - ср.квардрокл относительного износа	T_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							49,0	80,0						0,3875	1		-	0,04151406			
2							43,0	80,0						0,4625	1		0,2038	0,01657656			
3							50,0	80,0						0,3750	1		0,1288	0,04676406			
4							13,0	80,0						0,8375	1		0,2163	0,06063906			
5							11,0	80,0						0,8625	1		0,2713	0,07357656			
6							32,0	80,0						0,6000	1		0,0087	0,00007656			
7							30,0	80,0						0,6250	1		0,0337	0,00113906			
8							45,0	80,0						0,4375	1		-	0,02363906			
9							20,0	80,0						0,7500	1		0,1538	0,02520156			
10							34,0	80,0						0,5750	1		0,1588	0,00026406			
	0,1	600	31	1	120	420			0,2499	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,59			0,1793	0,1792	0,0337
Левая стенка																					
1							59,0	80,0						0,2625	1		-	0,10807656			
2							41,0	80,0						0,4875	1		0,3288	0,01076406			
3							60,0	80,0						0,2500	1		0,1038	0,11645156			
4							30,0	80,0						0,6250	1		0,3413	0,00113906			
5							29,0	80,0						0,6375	1		0,0337	0,00213906			
6							43,0	80,0						0,4625	1		0,0462	0,01657656			
7							19,0	80,0						0,7625	1		-	0,02932656			
8							33,0	80,0						0,5875	1		0,1288	0,00001406			
9							41,0	80,0						0,4875	1		0,1713	0,01076406			
10							50,0	80,0						0,3750	1		0,0038	0,04676406			
	0,1	600	31	1	120	420			0,2499	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,49			0,1949	0,1949	0,0372

Правая стенка																				
1						20,0	80,0						0,7500	1	0,1588	0,02520156				
2						35,0	80,0						0,5625	1	-	0,00082656				
3						34,0	80,0						0,5750	1	0,0163	0,00026406				
4						53,0	80,0						0,3375	1	-	0,06438906				
5						46,0	80,0						0,4250	1	0,2538	0,02763906				
6						29,0	80,0						0,6375	1	-	0,00213906				
7						36,0	80,0						0,5500	1	0,0462	0,00170156				
8						42,0	80,0						0,4750	1	-	0,01351406				
9						58,0	80,0						0,2750	1	0,0413	0,10001406				
10						30,0	80,0						0,6250	1	-	0,00113906				
	0,1	600	31	1	120	420		0,2499	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,52			0,1622	0,1621	0,0423
Низ трубы																				
1						21,0	80,0						0,7375	1	0,1463	0,02138906				
2						19,0	80,0						0,7625	1	-	0,02932656				
3						10,0	80,0						0,8750	1	0,2838	0,08051406				
4						20,0	80,0						0,7500	1	0,1588	0,02520156				
5						57,0	80,0						0,2875	1	-	0,09226406				
6						35,0	80,0						0,5625	1	0,3038	0,00082656				
7						42,0	80,0						0,4750	1	0,0288	0,01351406				
8						37,0	80,0						0,5375	1	-	0,00288906				
9						40,0	80,0						0,5000	1	0,0538	0,00832656				
10						40,0	80,0						0,5000	1	-	0,00832656				
	0,1	800	43	1	120	420		0,3332	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,6			0,1772	0,1771	0,0624

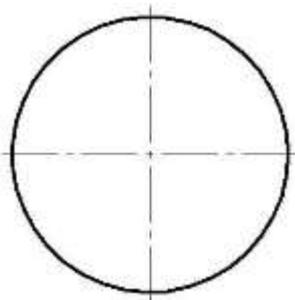
Измеренная толщина стенки Выпуск из колодца гасителя напорных коллекторов КНС№3 и №9 в приёмный колодец КНС №10

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
59,0	80
55,0	80
50,0	80
40,0	80
60,0	80
36,0	80
14,0	80
18,0	80
13,0	80
35,0	80

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
22,0	80
55,0	80
60,0	80
44,0	80
54,0	80
46,0	80
14,0	80
46,0	80
53,0	80
45,0	80



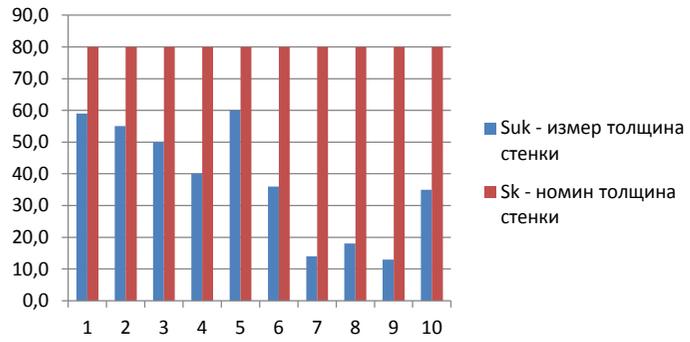
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
18,0	80
18,0	80
39,0	80
39,0	80
50,0	80
27,0	80
32,0	80
37,0	80
23,0	80
17,0	80

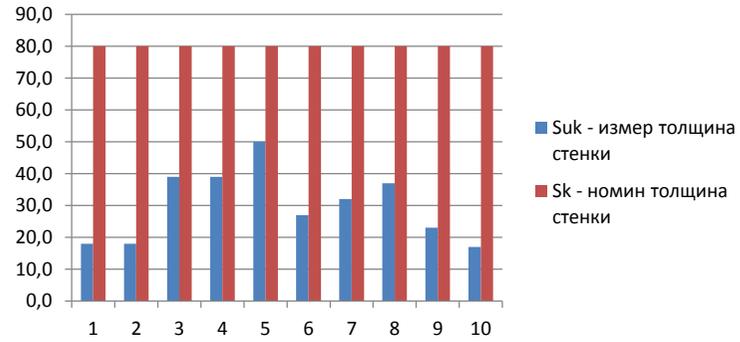
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
20,0	80
45,0	80
49,0	80
28,0	80
38,0	80
10,0	80
31,0	80
41,0	80
12,0	80
42,0	80

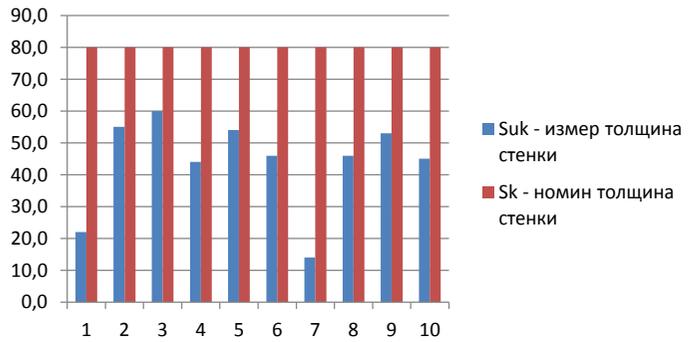
Верх трубы



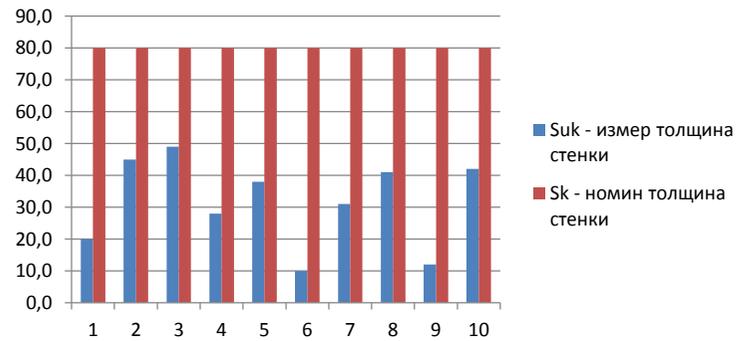
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Выпуск из колодца гасителя напорных коллекторов КНС№3 и №9 в приёмный колодец КНС №10

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_д Срок экспл. трубопроводов	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ] ₂₀ - номин допуск на напряжение, МПа	R _т - предел прочности материала	S _{лк} - измер толщина стенки	S _к - номин толщина стенки	S _р - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S ₀ - нач техно логич по толщине стенки	U _т - γ-квантиль распределения вероятности	U _д - φ-квантиль распределения вероятности	δ _к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ _{ср} - ср квадратичном износа	δк-бср	(δк-бср) ²	S _в - ср квадратикл износа от средн износа	S _д - ср квадратикл относительного износа	Т ₀ - время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							59,0	80,0						0,2625	1		0,2625	0,06890625			
2							55,0	80,0						0,3125	1		0,2125	0,04515625			
3							50,0	80,0						0,3750	1		0,1500	0,02250000			
4							40,0	80,0						0,5000	1		0,0250	0,00062500			
5							60,0	80,0						0,2500	1		0,2750	0,07562500			
6							36,0	80,0						0,5500	1		0,0250	0,00062500			
7							14,0	80,0						0,8250	1		0,3000	0,09000000			
8							18,0	80,0						0,7750	1		0,2500	0,06250000			
9							13,0	80,0						0,8375	1		0,3125	0,09765625			
10							35,0	80,0						0,5625	1		0,0375	0,00140625			
	0,1	500	29	1	120	420			0,2082	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,53			0,2273	0,2272	0,0234
Левая стенка																					
1							22,0	80,0						0,7250	1		0,2000	0,04000000			
2							55,0	80,0						0,3125	1		0,2125	0,04515625			
3							60,0	80,0						0,2500	1		0,2750	0,07562500			
4							44,0	80,0						0,4500	1		0,0750	0,00562500			
5							54,0	80,0						0,3250	1		0,2000	0,04000000			
6							46,0	80,0						0,4250	1		0,1000	0,01000000			
7							14,0	80,0						0,8250	1		0,3000	0,09000000			
8							46,0	80,0						0,4250	1		0,1000	0,01000000			
9							53,0	80,0						0,3375	1		0,1875	0,03515625			
10							45,0	80,0						0,4375	1		0,0875	0,00765625			
	0,1	500	29	1	120	420			0,2082	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,45			0,1998	0,1997	0,0309

Правая стенка																				
1						18,0	80,0						0,7750	1		0,2500	0,06250000			
2						18,0	80,0						0,7750	1		0,2500	0,06250000			
3						39,0	80,0						0,5125	1		-	0,00015625			
4						39,0	80,0						0,5125	1		-	0,00015625			
5						50,0	80,0						0,3750	1		-	0,02250000			
6						27,0	80,0						0,6625	1		0,1500	0,01890625			
7						32,0	80,0						0,6000	1		0,1375	0,00562500			
8						37,0	80,0						0,5375	1		0,0750	0,00015625			
9						23,0	80,0						0,7125	1		0,0125	0,03515625			
10						17,0	80,0						0,7875	1		0,1875	0,06890625			
	0,1	500	29	1	120	420		0,2082	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,63			0,1753	0,1752	0,0255
Низ трубы																				
1						20,0	80,0						0,7500	1		0,2250	0,05062500			
2						45,0	80,0						0,4375	1		-	0,00765625			
3						49,0	80,0						0,3875	1		0,1375	0,01890625			
4						28,0	80,0						0,6500	1		-	0,01562500			
5						38,0	80,0						0,5250	1		0,1250	0,00000000			
6						10,0	80,0						0,8750	1		0,0000	0,12250000			
7						31,0	80,0						0,6125	1		0,3500	0,00765625			
8						41,0	80,0						0,4875	1		0,0875	0,00140625			
9						12,0	80,0						0,8500	1		-	0,10562500			
10						42,0	80,0						0,4750	1		0,0375	0,00250000			
	0,1	500	29	1	120	420		0,2082	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,61			0,1922	0,1921	0,0240

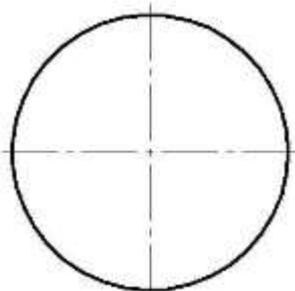
Измеренная толщина стенки Самотечный канализационный коллектор от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
27,4	30,0
26,9	30,0
24,5	30,0
27,8	30,0
24,4	30,0
25,8	30,0
28,0	30,0
27,3	30,0
26,3	30,0
24,8	30,0

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
27,0	30,0
29,3	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
27,0	30,0
28,5	30,0
29,3	30,0
28,1	30,0
27,0	30,0



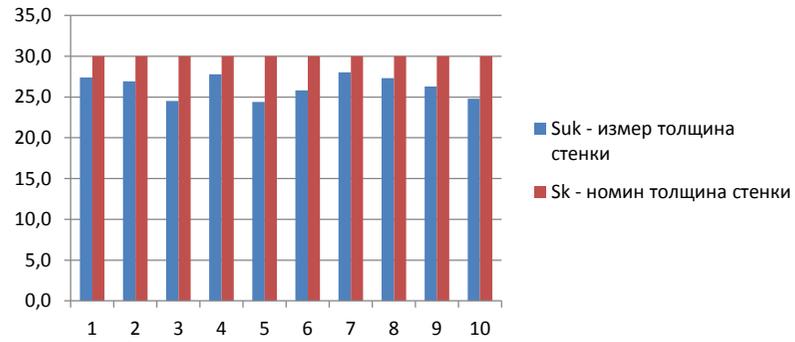
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
27,9	30,0
29,3	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
27,0	30,0
28,5	30,0
29,3	30,0
28,1	30,0
74,0	80

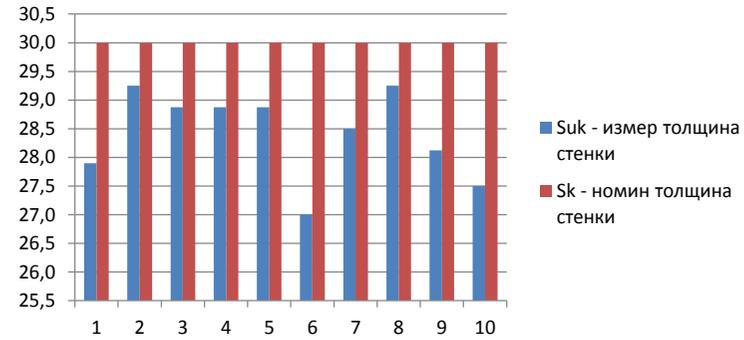
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
27,1	30,0
29,3	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
28,9	30,0
28,0	30,0
29,0	30,0
29,3	30,0
28,1	30,0
28,0	30,0

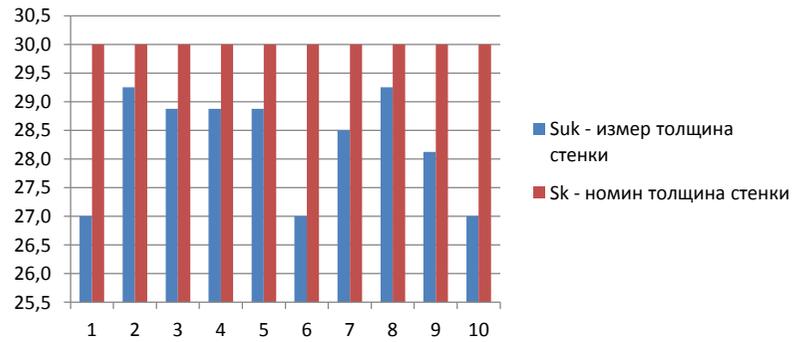
Верх трубы



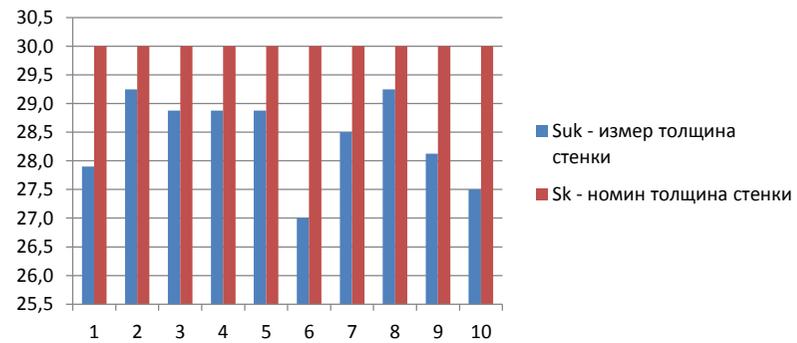
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Самотечный канализационный коллектор от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"

№плп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	T_в Срок экспл. трубопровода	φ - коэф прочности при ослаб сварисоед-	(σ)20 - номин допуск напряжение матер.	Rг - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - начтехнологичн по толщине стенки	Uγ - γ-квантиль распределения вероятности	Uq - φ-квантиль распределения вероятности	δ_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ_ср - ср. квадратичн износа	δк-бср	(δк-бср)²	S0 - ср.квдроткл износа от средн износа	Sδ - ср.квдроткл относительного износа	T_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							27,4	30,0						0,0867	1	-	0,00129600				
2							26,9	30,0						0,1033	1	0,0360	0,00037378				
3							24,5	30,0						0,1833	1	0,0193	0,00368044				
4							27,8	30,0						0,0733	1	0,0607	0,00243378				
5							24,4	30,0						0,1867	1	-	0,00409600				
6							25,8	30,0						0,1400	1	0,0493	0,0030044				
7							28,0	30,0						0,0667	1	0,0640	0,00313600				
8							27,3	30,0						0,0900	1	0,0173	0,00106711				
9							26,3	30,0						0,1233	1	-	0,00000044				
10							24,8	30,0						0,1733	1	0,0560	0,00256711				
	0,1	400	55	1	120	420			0,1666	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,12		0,0459	0,0456	2,0154	
Левая стенка																					
1							27,0	30,0						0,1000	1	-	0,00051378				
2							29,3	30,0						0,0250	1	0,0227	0,00051378				
3							28,9	30,0						0,0375	1	0,0977	0,00953878				
4							28,9	30,0						0,0375	1	-	0,00725336				
5							28,9	30,0						0,0375	1	0,0852	0,00725336				
6							27,0	30,0						0,1000	1	-	0,00725336				
7							28,5	30,0						0,0500	1	0,0852	0,00725336				
8							29,3	30,0						0,0250	1	-	0,00051378				
9							28,1	30,0						0,0625	1	0,0727	0,00528044				
10							27,0	30,0						0,1000	1	0,0977	0,00953878				
																0,0602	0,00362003				
																-	0,00051378				
																0,0227					

	0,1	400	55	1	120	420		0,1666	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,06			0,0755	0,0753	2,6039	
Правая стенка																					
1							27,9	30,0						0,0700	1		-	0,0527	0,00277378		
2							29,3	30,0						0,0250	1		-	0,0977	0,00953878		
3							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
4							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
5							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
6							27,0	30,0						0,1000	1		-	0,0227	0,00051378		
7							28,5	30,0						0,0500	1		-	0,0727	0,00528044		
8							29,3	30,0						0,0250	1		-	0,0977	0,00953878		
9							28,1	30,0						0,0625	1		-	0,0602	0,00362003		
10							27,5	30,0						0,0833	1		-	0,0393	0,00154711		
	0,1	400	55	1	120	420			0,1666	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,05			0,0779	0,0777	2,7467
Низ трубы																					
1							27,1	30,0						0,0967	1		-	0,0260	0,00067600		
2							29,3	30,0						0,0250	1		-	0,0977	0,00953878		
3							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
4							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
5							28,9	30,0						0,0375	1		-	0,0852	0,00725336		
6							28,0	30,0						0,0667	1		-	0,0560	0,00313600		
7							29,0	30,0						0,0333	1		-	0,0893	0,00798044		
8							29,3	30,0						0,0250	1		-	0,0977	0,00953878		
9							28,1	30,0						0,0625	1		-	0,0602	0,00362003		
10							28,0	30,0						0,0667	1		-	0,0560	0,00313600		
	0,1	400	55	1	120	420			0,1666	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,05			0,0812	0,0811	2,8482

Измеренная толщина стенки Канализация сборная (дом 14, 15) в районе ул.Революции

Верх трубы

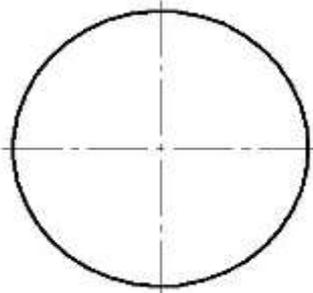
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
11,2	12,8
11,0	12,8
10,3	12,8
10,1	12,8
10,9	12,8
10,2	12,8
10,4	12,8
12,6	12,8
10,0	12,8
12,3	12,8

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
12,1	12,8
11,4	12,8
10,7	12,8
12,1	12,8
11,8	12,8
10,9	12,8
10,9	12,8
10,5	12,8
12,7	12,8
10,1	12,8

Правая стенка

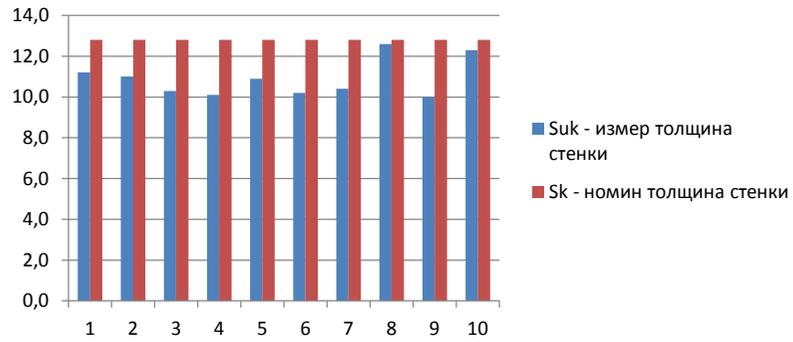
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
12,1	12,8
11,4	12,8
11,2	12,8
10,9	12,8
11,8	12,8
10,9	12,8
12,2	12,8
10,5	12,8
12,7	12,8
10,1	12,8



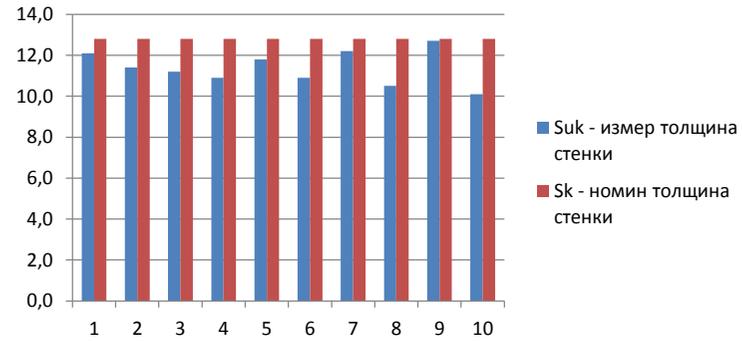
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
11,5	12,8
10,5	12,8
12,3	12,8
12,2	12,8
11,4	12,8
10,3	12,8
12,8	12,8
11,9	12,8
11,1	12,8
12,6	12,8

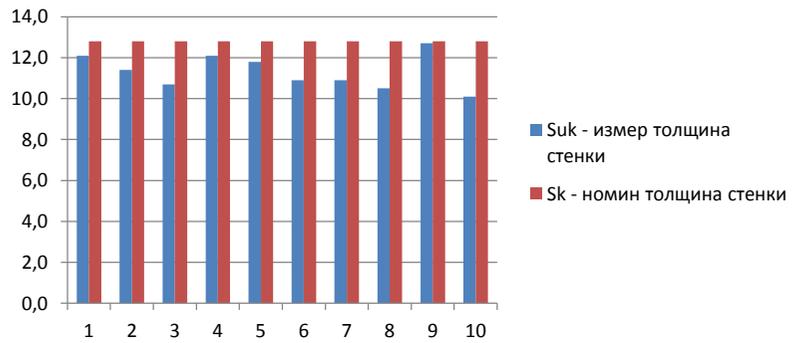
Верх трубы



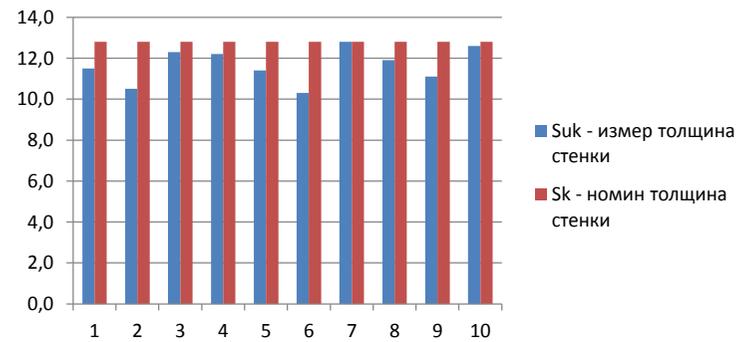
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Канализация сборная (дом 14, 15) в районе ул.Революции

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_в Срок экспл. трубопроводов	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ]20 - номин допуск напряжение матер.	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - начтехтоллон по толщине стенки	UГ - У-вангиль распределения вероятности	Uq - q-вангиль распределения вероятности	б_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	б_ср - ср.квдротклон износа	бк-бср	(бк-бср)^2	Sσ - ср.квдроткл износа от средн износа	Sδ - ср.квдроткл относительного износа	Т_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							11,2	12,8						0,1250	1		-	0,00054932			
2							11,0	12,8						0,1406	1		0,0234	0,00006104			
3							10,3	12,8						0,1953	1		0,0078	0,00219727			
4							10,1	12,8						0,2109	1		0,0469	0,00390625			
5							10,9	12,8						0,1484	1		0,0625	0,00000000			
6							10,2	12,8						0,2031	1		0,0000	0,00299072			
7							10,4	12,8						0,1875	1		0,0547	0,00152588			
8							12,6	12,8						0,0156	1		0,0391	0,01763916			
9							10,0	12,8						0,2188	1		0,1328	0,00494385			
10							12,3	12,8						0,0391	1		0,0703	0,01196289			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,15			0,0713	0,0711	2,1900
Левая стенка																					
1							12,1	12,8						0,0547	1		-	0,00878906			
2							11,4	12,8						0,1094	1		0,0937	0,00152588			
3							10,7	12,8						0,1641	1		0,0391	0,00024414			
4							12,1	12,8						0,0547	1		0,0156	0,00878906			
5							11,8	12,8						0,0781	1		-	0,00494385			
6							10,9	12,8						0,1484	1		0,0937	0,00000000			
7							10,9	12,8						0,1484	1		0,0703	0,00000000			
8							10,5	12,8						0,1797	1		0,0000	0,00097656			
9							12,7	12,8						0,0078	1		0,0312	0,01977539			
10							10,1	12,8						0,2109	1		0,1406	0,00390625			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,12			0,0737	0,0736	2,7183
Правая стенка																					

1							12,1	12,8						0,0547	1	-	0,00878906			
2							11,4	12,8						0,1094	1	0,0937	0,00152588			
3							11,2	12,8						0,1250	1	0,0391	0,00054932			
4							10,9	12,8						0,1484	1	-	0,00000000			
5							11,8	12,8						0,0781	1	0,0234	0,00494385			
6							10,9	12,8						0,1484	1	-	0,00000000			
7							12,2	12,8						0,0469	1	0,0703	0,01031494			
8							10,5	12,8						0,1797	1	-	0,00097656			
9							12,7	12,8						0,0078	1	0,1016	0,01977539			
10							10,1	12,8						0,2109	1	0,1406	0,00390625			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,11		0,0751	0,0749	2,7814
Низ трубы																				
1							11,5	12,8						0,1016	1	-	0,00219727			
2							10,5	12,8						0,1797	1	0,0469	0,00097656			
3							12,3	12,8						0,0391	1	0,0312	0,01196289			
4							12,2	12,8						0,0469	1	-	0,01031494			
5							11,4	12,8						0,1094	1	0,1094	0,00152588			
6							10,3	12,8						0,1953	1	-	0,00219727			
7							12,8	12,8						0,0000	1	0,0469	0,02203369			
8							11,9	12,8						0,0703	1	-	0,00610352			
9							11,1	12,8						0,1328	1	0,0781	0,00024414			
10							12,6	12,8						0,0156	1	-	0,01763916			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,09		0,0914	0,0913	2,8451

Измеренная толщина стенки Коллектор напорный в квартале 13

Верх трубы

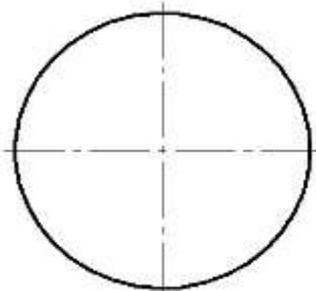
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
11,2	12,8
11,0	12,8
10,3	12,8
11,4	12,8
11,3	12,8
10,2	12,8
10,4	12,8
12,6	12,8
10,0	12,8
12,3	12,8

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
12,1	12,8
11,4	12,8
10,7	12,8
12,1	12,8
11,8	12,8
10,9	12,8
12,2	12,8
10,5	12,8
12,7	12,8
10,1	12,8

Правая стенка

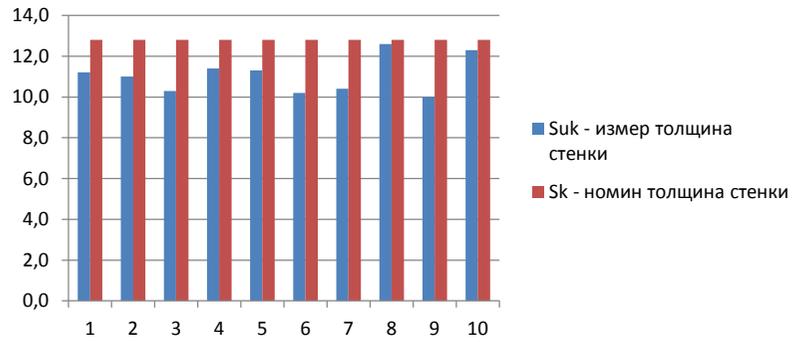
Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
12,1	12,8
11,4	12,8
11,2	12,8
12,1	12,8
11,8	12,8
10,9	12,8
12,2	12,8
10,5	12,8
12,7	12,8
10,1	12,8



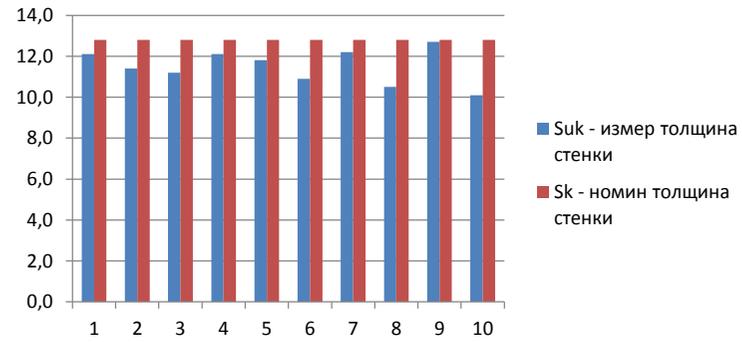
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
11,5	12,8
10,5	12,8
12,3	12,8
12,2	12,8
11,4	12,8
10,1	12,8
12,8	12,8
11,9	12,8
11,1	12,8
12,6	12,8

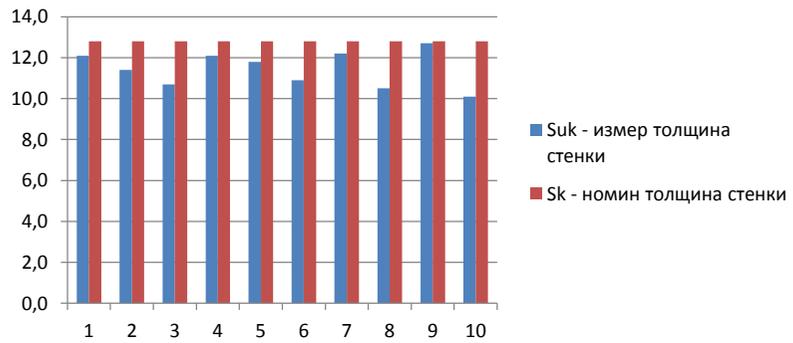
Верх трубы



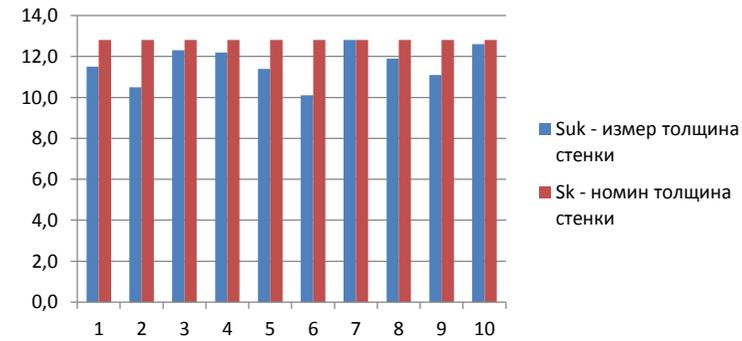
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ Коллектор напорный в квартале 13

№п/п	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_в Срок эксплуатации трубопроводов	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ]20 - номин допуск напряжение матер.	Rr - предел прочности материала	Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки	S_R - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S_0 - начтехнологлон по толщине стенки	UГ - У-квангиль распределения вероятности	Uq - q-квангиль распределения вероятности	б_к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	б_ср - ср.квдротклон износа	бк-бср	(бк-бср)/2	Sσ - ср.квдроткл износа от средн износа	Sσ - ср.квдроткл относительного износа	Т_0 Время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							11,2	12,8						0,1250	1		-	0,00010315			
2							11,0	12,8						0,1406	1		0,0102	0,00002991			
3							10,3	12,8						0,1953	1		0,0602	0,00361877			
4							11,4	12,8						0,1094	1		-	0,00066467			
5							11,3	12,8						0,1172	1		-	0,00032288			
6							10,2	12,8						0,2031	1		0,0180	0,00461975			
7							10,4	12,8						0,1875	1		0,0523	0,00273987			
8							12,6	12,8						0,0156	1		-	0,01428772			
9							10,0	12,8						0,2188	1		0,1195	0,00698792			
10							12,3	12,8						0,0391	1		0,0836	0,00923401			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,14			0,0688	0,0686	2,4934
Левая стенка																					
1							12,1	12,8						0,0547	1		-	0,00647522			
2							11,4	12,8						0,1094	1		0,0805	0,00066467			
3							10,7	12,8						0,1641	1		-	0,00083557			
4							12,1	12,8						0,0547	1		0,0258	0,00647522			
5							11,8	12,8						0,0781	1		0,0289	0,00325256			
6							10,9	12,8						0,1484	1		-	0,00017639			
7							12,2	12,8						0,0469	1		0,0805	0,00779358			
8							10,5	12,8						0,1797	1		-	0,00198303			
9							12,7	12,8						0,0078	1		0,0133	0,01621643			
10							10,1	12,8						0,2109	1		0,0445	0,00574280			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,11			0,0742	0,0741	2,9600
Правая стенка																					

1							12,1	12,8						0,0547	1	-	0,00647522			
2							11,4	12,8						0,1094	1	-	0,00066467			
3							11,2	12,8						0,1250	1	0,0258	0,00010315			
4							12,1	12,8						0,0547	1	-	0,00647522			
5							11,8	12,8						0,0781	1	0,0102	0,00325256			
6							10,9	12,8						0,1484	1	-	0,00017639			
7							12,2	12,8						0,0469	1	0,0805	0,00779358			
8							10,5	12,8						0,1797	1	0,0570	0,00198303			
9							12,7	12,8						0,0078	1	0,0133	0,01621643			
10							10,1	12,8						0,2109	1	0,0883	0,00574280			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,1		0,0737	0,0735	3,0969
Низ трубы																				
1							11,5	12,8						0,1016	1	-	0,00112854			
2							10,5	12,8						0,1797	1	0,0336	0,00198303			
3							12,3	12,8						0,0391	1	0,0445	0,00923401			
4							12,2	12,8						0,0469	1	-	0,00779358			
5							11,4	12,8						0,1094	1	0,0961	0,00066467			
6							10,1	12,8						0,2109	1	0,0258	0,00574280			
7							12,8	12,8						0,0000	1	0,0758	0,01826721			
8							11,9	12,8						0,0703	1	-	0,00420471			
9							11,1	12,8						0,1328	1	0,0648	0,00000549			
10							12,6	12,8						0,0156	1	0,0023	0,01428772			
	0,1	350	55	1	120	420			0,1458	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,09		0,0839	0,0837	3,0480

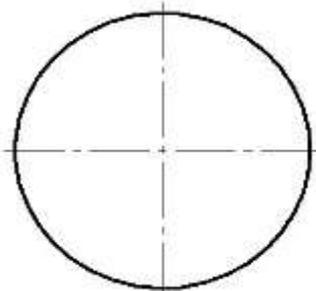
Измеренная толщина стенки напорный коллектор

Верх трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
3,4	5
3,9	5
3,7	5
3,3	5
4,1	5
4,1	5
4,0	5
4,0	5
3,5	5
3,3	5

Левая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
3,9	5
3,5	5
3,8	5
3,8	5
3,9	5
3,9	5
4,2	5
3,7	5
3,9	5
3,6	5



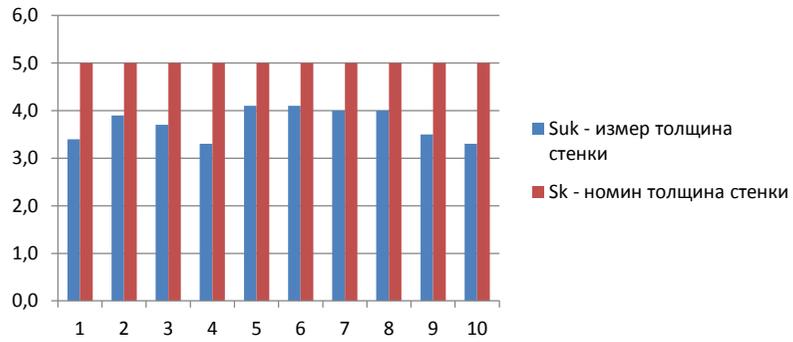
Правая стенка

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
3,9	5
3,9	5
3,6	5
3,5	5
3,5	5
3,5	5
3,9	5
3,8	5
4,0	5
3,5	5

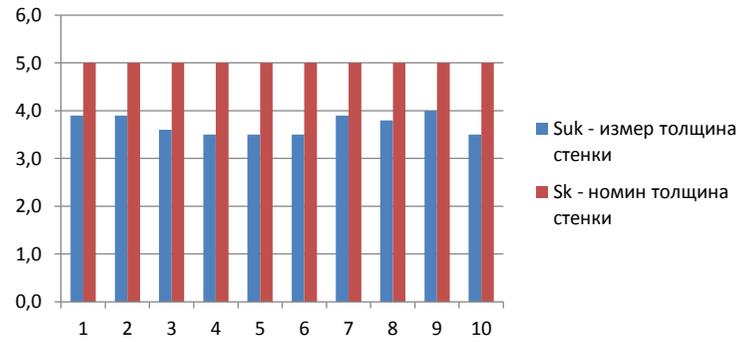
Низ трубы

Suk - измер толщина стенки	Sk - номин толщина стенки
4,2	5
3,7	5
3,8	5
3,8	5
4,0	5
3,8	5
3,9	5
3,7	5
4,0	5
4,2	5

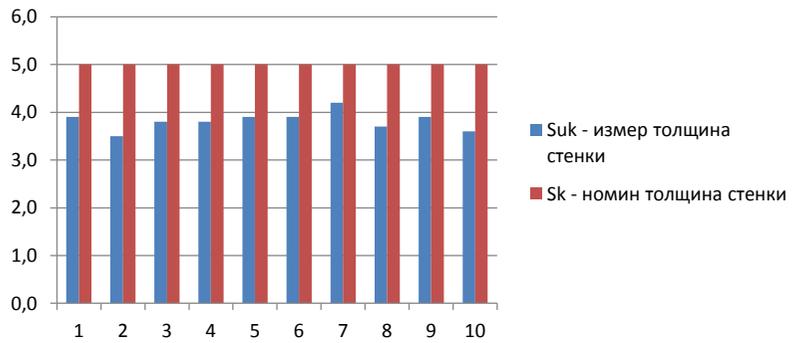
Верх трубы



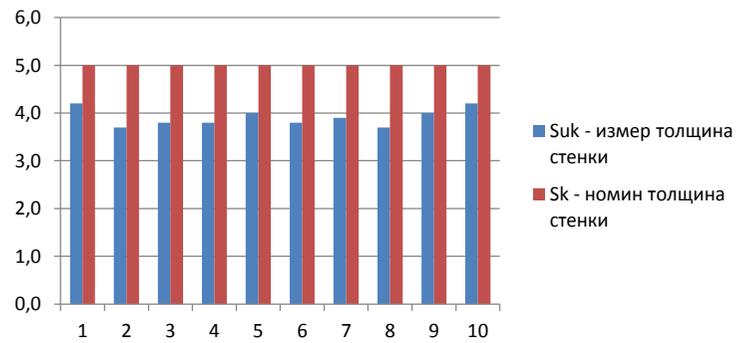
Правая стенка



Левая стенка



Низ трубы



Прогноз наработки на отказ напорный коллектор

№пп	исходное давление, МПа	Диаметр трубы, мм	Т_в Срок эксплуат трубопроводов	φ - коэф прочности при ослаб сварнсоед-	[σ] ₂₀ - номин допуск напряжение матер.	R _г - предел прочности материала	S _{вк} - измер толщина стенки	S _к - номин толщина стенки	S _Р - расч толщина стенки	S - ном толщина стенки	S ₀ - начтоллон по толщине стенки	U _т - γ-вантиль распределения вероятности	U _д - φ-вантиль распределения вероятности	δ _к - ср знач относит износа	Кол-во замеров	δ _{ср} - ср.квдротклон износа	δ _{к-ср}	(δ _{к-ср}) ²	S _σ - ср.квдроттил износа от средн износа	S _d - ср.квдроттил относительного износа	Т ₀ - время наработки на отказ
Верх трубы																					
1							3,4	5,0						0,3200	1		0,0660	0,00435600			
2							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00115600			
3							3,7	5,0						0,2600	1		0,0060	0,00003600			
4							3,3	5,0						0,3400	1		0,0860	0,00739600			
5							4,1	5,0						0,1800	1		0,0740	0,00547600			
6							4,1	5,0						0,1800	1		0,0740	0,00547600			
7							4,0	5,0						0,2000	1		-	0,00291600			
8							4,0	5,0						0,2000	1		0,0540	0,00291600			
9							3,5	5,0						0,3000	1		0,0460	0,00211600			
10							3,3	5,0						0,3400	1		0,0860	0,00739600			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,25			0,0660	0,0658	2,0229
Левая стенка																					
1							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00115600			
2							3,5	5,0						0,3000	1		0,0340	0,00211600			
3							3,8	5,0						0,2400	1		0,0140	0,00019600			
4							3,8	5,0						0,2400	1		-	0,00019600			
5							3,9	5,0						0,2200	1		0,0340	0,00115600			
6							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00115600			
7							4,2	5,0						0,1600	1		0,0940	0,00883600			
8							3,7	5,0						0,2600	1		0,0060	0,00003600			
9							3,9	5,0						0,2200	1		-	0,00115600			
10							3,6	5,0						0,2800	1		0,0340	0,00067600			
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,24			0,0431	0,0428	3,3525
Правая стенка																					

1							3,9	5,0						0,2200	1	-	0,00115600				
2							3,9	5,0						0,2200	1	0,0340	0,00115600				
3							3,6	5,0						0,2800	1	0,0260	0,00067600				
4							3,5	5,0						0,3000	1	0,0460	0,00211600				
5							3,5	5,0						0,3000	1	0,0460	0,00211600				
6							3,5	5,0						0,3000	1	0,0460	0,00211600				
7							3,9	5,0						0,2200	1	-	0,00115600				
8							3,8	5,0						0,2400	1	0,0140	0,00019600				
9							4,0	5,0						0,2000	1	0,0540	0,00291600				
10							3,5	5,0						0,3000	1	0,0460	0,00211600				
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,26			0,0418	0,0415	3,1602
Низ трубы																					
1							4,2	5,0						0,1600	1	-	0,00883600				
2							3,7	5,0						0,2600	1	0,0060	0,00003600				
3							3,8	5,0						0,2400	1	-	0,00019600				
4							3,8	5,0						0,2400	1	0,0140	0,00019600				
5							4,0	5,0						0,2000	1	-	0,00291600				
6							3,8	5,0						0,2400	1	0,0540	0,00291600				
7							3,9	5,0						0,2200	1	-	0,00115600				
8							3,7	5,0						0,2600	1	0,0340	0,00115600				
9							4,0	5,0						0,2000	1	0,0060	0,00003600				
10							4,2	5,0						0,1600	1	-	0,00883600				
	0,1	200	55	1	120	420			0,0833	3,2000	0,0050	1,2800	1,2800		10	0,22			0,0530	0,0528	2,9389

Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоотведения осуществляется по 5 основным группам:

- а) оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;
- б) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;
- в) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);
- г) оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;
- д) оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

Оценка состояния объектов централизованных систем водоотведения проводится на основании технического обследования с учетом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоотведения

- для группы "а" в интервале от "0%" до "15%";
- для группы "б" в интервале от "16%" до "40%" - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);
- для группы "в" в интервале от "41%" до "60%" - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);
- для группы "г" в интервале от "61%" до "80%" - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;
- для группы "д" от "81%" до "100%" - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}},$$

где:

$S_c^{\text{экспл}}$ - протяженность сетей, находящихся в эксплуатации, км;

$S_c^{\text{ветх}}$ - протяженность ветхих сетей находящихся в эксплуатации, км.

Таблица 4 - Сводная таблица износа участков сетей водоотведения.

№ п/п	Критерий оценки, степень износа.	Показатель от общего количества участков
1	А (1-15%)	2,7
2	Б (16-40%)	4,3
3	В (41-60%)	34,4
4	Г (61-80%)	51,1
5	Д (81-100%)	7,4

6. Оценка мероприятий по перекладке исследуемых участков.

Таблица 5–Объёмы перекладки. Укрупнённая оценка

№пп	Участок	Кол-во труб, шт	Длина,км	Укрупнённая стоимость трубы, тыс.руб/км	Укрупнённая стоимость перекладки, тыс.руб/км	Укрупнённая величина страховки, тыс.руб/км	Укрупнённая величина накладных расходов, тыс.руб/км	Стоимость, тыс. руб.
1	Реконструкция коллектора D800 вдоль ОАО "Вэлконт" протяженностью 650	1	0,65	8 802,000	4 296,000	5357,215	3 929,400	14550
2	Реконструкция напорного коллектора от КНС-6 по пер. Садовому D300 мм сталь	2	0,27	4 890,000	4 296,000	1 377,900	2 755,800	7 193
3	Реконструкция напорного коллектора от КНС-10 до ул. Некрасова, две линии, d400 сталь	2	0,65	5 176,000	4 296,000	1 420,800	2 841,600	17 855
Итого:								39598

Таблица 6–Объёмы дополнительных работ по перекладке после актуализации в 2019г. Укрупнённая оценка

№пп	Наименование объекта	Диаметр трубопровода (мм)	Длина трубопровода (км)	Материал трубопровода	Стоимость прокладки глубина до 2 м		Стоимость прокладки глубина до 3 м		Стоимость прокладки глубина до 4 м		Стоимость прокладки глубина до 5 м		Стоимость в ценах на 01.01.2017, тыс.руб.	Стоимость в ценах на 01.06.2019, тыс.руб.
					км	цена/км	км	цена/км	км	цена/км	км	цена/км		
1	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №4 по ул.А.Некрасова)	600	0,3809	железобетон	км	0,00	км	10525,16	км	57640,69	км	61122,39	6 365	6 565
					0,0000	0,00	0,3309	3482,77	0,05	2882,03	0,00			
2	Реконструкция выпуска из колодца гасителя напорных коллекторов КНС№3 и №9 в приёмный колодец КНС №10	500	0,0159	железобетон	км	7564,07	км	8512,20	км	55773,62	км	59317,70	135	140
					0,0000	0,00	0,0159	135,34	0,00	0,00	0,00	0,00		
3	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"	400	0,5460	керамика	км	-	км	-	км	-	км	-	6 525	6 730 ¹
					0,2760	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
4	Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул.Революции	350	0,0520	чугун	км	-	км	-	км	-	км	-	2 291	2363 ²
					0,0520	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
												15 316	15 798	

¹ Стоимость определена по локальной смете на перекладку трубы

² Стоимость определена по локальной смете на перекладку трубы

7. Сводный перечень работ, необходимых к выполнению.

7.1. Перекладка систем водоотведения.

Таблица 7 – Сводный перечень работ по перекладке

№пп	Участок	Стоимость, тыс. руб.	Год внедрения
1	Реконструкция коллектора D800 вдоль ОАО "Вэлконт" протяженность 0,65 км	14550	2019-2026
2	Реконструкция напорного коллектора от КНС-6 по пер. Садовому D300 мм сталь 0,27 км	7 193	2019-2026
3	Реконструкция напорного коллектора от КНС-10 до ул. Некрасова, две линии, d400 сталь 0,65 км	17 855	2019-2026
		39598	

Таблица 8 – Сводный перечень дополнительных работ по перекладке после актуализации в 2019г.

№пп	Наименование участка	Стоимость, тыс.руб.	Год внедрения
1	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от КНС №10 (от колодцев гасителей до дома №4 по ул.А.Некрасова)	6 565	2019-2026
2	Реконструкция выпуска из колодца гасителя напорных коллекторов КНС№3 и №9 в приёмный колодец КНС №10	140	2019-2026
3	Реконструкция самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"	6 730	2019-2026
4	Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул.Революции	2 363	2019-2026
5	Разработка проекта и сметной документации реконструкции двух напорных коллекторов в квартале 13 диаметрами 350 мм (чугунная труба 29 метров) и 200 мм (стальная труба 6 метров) с колодцами гасителями3.	420	2019-2026
6	Реконструкция механической части канализационной насосной станции №8 (установка грабельных решёток)	4 687	2019-2026
		20905	

7.2. Показатели энергоэффективности.

Таблица 9 – Показатели энергоэффективности

№ пп	Наименование	Вложения, тыс.руб	Потребление в базовом году, кВтч	Экономический эффект, кВтч/год	Экономический эффект, тыс.руб./год	Ориент срок окуп.,лет	Период дисконт, лет	Издержки	Срок окуп.,лет
1	Реконструкция воздухоудвки ОСК с устройством частотного привода	3500,00	2419950	483990	2652,26	1,32	2	3613,80	1,362
2	Устройство плавного пуска на электродвигателях насосно-перекачивающих станций сети	На основании сметных расчётов	-	-	-	-	-	-	-

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) +Заголовки (сложные знаки) (Times New Roman), без подчеркивания, Цвет шрифта: Авто

Отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) +Заголовки (сложные знаки) (Times New Roman), без подчеркивания, Цвет шрифта: Авто

³По результатам обследования и расчёта наработки на отказ выявлено, что требуется реконструкция двух напорных коллекторов в квартале 13 диаметрами 350 мм (чугунная труба 29 метров) и 200 мм (стальная труба 6 метров) с колодцами гасителями. Для определения стоимости перекладки необходима разработка проектно-сметной документации. Стоимость разработки проектной документации составляет 420 000 (четыреста двадцать тысяч) рублей 00 копеек без НДС. Коммерческое предложение приведено в Приложении 2 настоящего Акта.

8. Техничко-экономические показатели.

8.1. Очистные сооружения канализации.

Таблица 10 – ТЭП ОСК

№ п/п	Наименование показателя	единица измерения	Показатели
1.	Мощность зданий и сооружений		
1.1.	Максимальная проектная производительность	тыс.м3/сут.	52,0 / 19,0
1.2.	Количество насосов	шт	17
2.	Характеристика объекта		
2.1.	Вид стоков		хоз. бытовые
2.2.	Исполнение шкафа управления насосами		в помещении
2.3.	Количество вводов эл.питания		3
2.4.	Необходимость наземного строения		есть
3.	Расход энергии		
3.1.	Расход электроэнергии	млн.кВт*ч	5,225
3.2.	Расход теплоэнергии	тыс.Гкал	1,347
4.	Ресурсная эффективность		
4.1.	Общая стоимость капитальных вложений по соглашению с 2019 по 2026гг	тыс.руб.	3500
5.	Показатели надёжности		
5.1.	Показатель отказов системы	о.е.	0,85
5.2.	Время наработки на отказ системы	Год	31,652

8.2. Система водоотведения.

Таблица 11 – ТЭП системы водоотведения

№ п/п	Наименование показателя	единица измерения	Показатели
1.	Мощность зданий и сооружений		
1.1.	Максимальная проектная производительность /факт	тыс.м3/сут.	52,0 / 19,0
1.2.	Количество насосов	шт	31
2.	Характеристика объекта		
2.1.	Вид стоков		хоз. бытовые
2.2.	Исполнение шкафа управления насосами		в помещениях КНС
2.3.	Количество вводов эл.питания		16
2.4.	Необходимость наземного строения		есть
3.	Расход энергии		
3.1.	Расход электроэнергии	млн.кВт*ч	0,88935
3.2.	Расход тепло энергии	тыс.Гкал	0,272
4.	Ресурсная эффективность		
4.1.	Общая стоимость капитальных вложений по соглашению с 2019 по 2026гг	тыс.руб.	39598
5.	Показатели надёжности		
5.1.	Показатель отказов системы	о.е.	0,74
5.2.	Время наработки на отказ системы	Год	29,652

Таблица 14 – Показатели качества – удельное количество аварий

Наименование показателя	Данные, используемые для установления показателя	Ед. изм.	Максимальное значение показателя по годам							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Удельное количество аварий	Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети	случ./ 1км.	0,540	0,530	0,520	0,510	0,500	0,500	0,500	0,500

10.Использованная литература.

1. Приказ Министра России от 05.08.2014 N 437/пр «Об утверждении требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»
2. СНиП 23-01-99 Строительная климатология и геофизика.
3. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
4. СНиП II-3-79 (1998) Строительная теплотехника
5. СНиП 2.04.01-85 (2000) Внутренний водопровод и канализация зданий.
6. МДК 1-01.2002 Методические указания по проведению энергоресурсаудита в жилищно-коммунальном хозяйстве.
7. МДС 13-20.2004 Комплексная методика по обследованию и энергоаудиту реконструируемых зданий.
8. ТСН 23-355-2004 Кировской области.
9. Постановление ФЭК РФ от 17.03.2000 г. об утверждении нормативов технологического расхода электрической энергии (мощности) на ее передачу (потерь), принимаемых для целей расчета и регулирования тарифов на электрическую энергию (размера платы за услуги по ее передаче) (вместе с рекомендациями по укрупненной оценке нормативов условно-постоянных и переменных потерь электрической энергии).
10. Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений".
11. Федеральный закон от 07 декабря 2011г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

Приложение 1 – Коммерческое предложение на Реконструкцию механической части канализационной насосной станции №8 (установка грабельных решёток)

По результатам исследования выявлена необходимость реконструкции механической части канализационной насосной станции.

На КНС необходима установка решёток грабельных, отличающихся по конструкции в зависимости от КНС.



«Общество с ограниченной ответственностью
«Воронежский Завод Гидрооборудования»

Р/с: 40702810113000010672
К/с: 30101810800000000681
Банк: Централъно-Черкзовинный
банк ПАО СБ г.Воронеж
БИК: 042007681

394016, Россия, г. Воронеж, ул.45 Стрелковой Дивизии,
дом 110, помещение 20
(473) 202-00-35
ИНН 3662218678, КПП 366201001, ОКПО 42622951
<http://zavod-vzo.ru> info@zavod-vzo.ru

Иск. №00000119-4/18/06 от 18.06.19г.

Директору управляющей компании
ООО «ВВКС»
Сенякаеву Павлу Петровичу

Коммерческое предложение

ООО «ВЗГ» имеет возможность размещения Вашего заказа на изготовление следующего оборудования:

№	Наименование	Цена, руб. с НДС	Кол-во	Сумма, руб. с НДС
1	Винтовой отжимной пресс ПВОМ-700 В комплекте шкаф управления ТУ 4859-025-42622951-2015	1 050 500,00	1	1 050 500,00
2	Винтовой конвейер – ВКМ 190 Диаметр шнека 190 мм Длина 6000мм Производительность 3м3/ч В комплекте шкаф управления ТУ4859-024-42622951-2015	906 100,00	1	906 100,00
3	Решетка грабельная РГМ1118 корпус из конструкционной стали, приводная цепь – нержавеющая сталь с полиамидными роликами В комплекте шкаф управления ТУ 4859-013-42622951-2015	930 300,00	1	930 300,00
4	Решетка грабельная РГМ1118 корпус из конструкционной стали с нанесением многослойного антикоррозионного покрытия «ферротан», приводная цепь – нержавеющая сталь с полиамидными роликами В комплекте шкаф управления ТУ 4859-013-42622951-2015	980 300,00	1	980 300,00
5	Решетка грабельная РГМ1118 корпус из нержавеющей стали В комплекте шкаф управления ТУ 4859-013-42622951-2015	1 890 500,00	1	1 890 500,00
6	Решетка грабельная РГМ1218 корпус из конструкционной стали, приводная цепь – нержавеющая сталь с полиамидными роликами В комплекте шкаф управления ТУ 4859-013-42622951-2015	930 300,00	1	930 300,00

7	Решетка грабельная РГМ1218 корпус из конструкционной стали с нанесением многослойного антикоррозионного покрытия «ферротан», приводная цепь – нержавеющая сталь с полиамидными роликами ТУ 4869-013-42622951-2015	980 300,00	1	980 300,00
8	Решетка грабельная РГМ1218 корпус из нержавеющей стали, В комплекте шкаф управления ТУ 4869-013-42622951-2015	1 890 500,00	1	1 890 500,00

Срок изготовления: 90 календарных дней
Срок выполнения работ: 15 календарных дней
Продукция с учетом доставки до объекта и монтажных работ оборудования
Условия оплаты: 50% предоплата, 50% по факту готовности к отгрузке
Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Генеральный директор



Сидорова С.В.

Исп.: Гаврилова Светлана
8(473) 202-00-35 доб.107
Сот. 8-910-286-12-33
s.gavrilova@zavod-vzg.ru

Приложение 2 – Коммерческое предложение по разработке проекта и сметной документации реконструкции двух напорных коллекторов в квартале 13 диаметрами 350 мм (чугунная труба 29 метров) и 200 мм (стальная труба 6 метров) с колодцами гасителями.



ВЯТПРОЕКТ
Общество с ограниченной ответственностью
«ВятПроект»

ИНН 4312147581 КПП 431201001
р/сч. 40702810628100029500
Банк: ПАО АКБ "Авангард"
г. Москва
кор/сч 3010181000000000201
БИК 044525201

613044, Кировская область,
г. Кирово-Чепецк, ул. Школьная, д.1А
тел./факс: +7 (8332) 75-40-57,
тел: +79127126469
e-mail: vyatproekt@mail.ru
http: www.vyatproekt.ru

к. 03 » июля 2019 г. № 531
на № _____ от _____ 2019 г.

Директору
ООО «ВВКС»
Сенякаеву П.П.

Уважаемый Павел Петрович!

На Ваш запрос об определении стоимости работ по разработке рабочей документации на реконструкцию колодцев гасителей напорных коллекторов от КНС №6 и КНС №7 по адресу: Кировская область, г. Кирово-Чепецк вдоль ул. Революции составит:

№ п/п	Наименование работ	Стоимость в руб. без НДС
1	Реконструкция колодцев гасителей напорных коллекторов от КНС №6 и КНС №7 по адресу: Кировская область, г. Кирово-Чепецк вдоль ул. Революции. С учетом инженерно-геодезических изысканий.	420 000

Срок выполнения 50 дней. Аванс 50%.

Директор
ООО «ВятПроект»

А.А. Фофанов

Исполнитель:
Директор ООО «ВятПроект»
Фофанов Алексей Александрович
тел.: +7-912-712-64-69

613044, Кировская область,
г. Кирово-Чепецк, ул.Школьная, д.1А

тел./факс: +7 (8332) 75-40-57,
тел: +79127126469

e-mail: vyatproekt@mail.ru
http: www.vyatproekt.ru

1

Приложение 3 – Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул.Революции

Система выпуска сметной документации А0 v. 2.6.4.2 CopyrightInfoStroyLtd.

Образец №4

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

_____ 20__ г.

_____ 20__ г.

(наименование стройки)

Кирово-Чепецк

(наименование объекта)

**ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №ЛС №470
Реконструкция канализации сборной (дом 14, 15) в районе ул.Революции**

Основание: проект НВК

Сметная стоимость	2362982	руб.
строительных работ	2362982	руб.
монтажных работ	0	руб.
оборудования	0	руб.
прочих работ	0	руб.
Средства на оплату труда	141130	руб.
Нормативная трудоемкость	763	чел. час.

Смета составлена в ценах 2001г в редакции 2014г с пересчетом в текущие цены мая 2019 с учетом р.к.=1,15 стес. к=1,15 года

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат	Количество и единица измерения	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих, чел.-ч	
				всего	эксплуатации машин	всего	оплаты труда	эксплуатации машин	не занятых обслуживанием машин	
									оплаты труда	в т. ч. оплаты труда
5	6	7	8	9	10	11				
Снос зеленых насаждений										
1	ТЕР-01-02-099-01 МС 489/пр от 28.02.17	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр стволов до 16 см НР = 80% (НР = 4 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 2 руб.)	0,08 100деревьев	74,73 64,15	10,58	6	5	1	5,99	0,48
2	ТЕР-01-02-100-01 МС 489/пр от 28.02.17	Трелевка древесины на расстояние до 300 м тракторами мощностью 59 кВт (80 л.с.), диаметр стволов до 20 см НР = 80% (НР = 21 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 10 руб.)	0,08 100хлыстов	1020,85 166,42	854,43 157,99	82	13	69	18,72 10,74	1,5 0,86
3	ТЕР-01-	Разделка	0,08	174,29	27,2	14	12	2	15,41	1,23

	02-101-02 МС 489/пр от 28.02.17	древесины мягких пород, полученной от валки леса, диаметр стволов до 16 см НР = 80% (НР = 10 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 5 руб.)	100деревьев	147,09						
4	ТЕР-01-02-106-01 МС 489/пр от 28.02.17	Корчевка пней в торфяных грунтах корчевателями-собирающими на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) с перемещением пней до 5 м, диаметр пней до 24 см НР = 80% (НР = 2 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 1 руб.)	0,08 100пней	323,81 37,6	323,81	26	26	3	2,39	0,19
5	ТЕР-01-02-106-04МС 489/пр от 28.02.17	При перемещении пней на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-02-106-01 НР = 80% СП = 45%*0,85	0,08 100пней	43,59 5,07	43,59	3	3		0,32	0,03
6	ТЕР-01-02-108-01 МС 489/пр от 28.02.17	Обивка земли с выкорчеванных пней корчевателями-собирающими на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.), диаметр пней до 24 см НР = 80% (НР = 1 руб.) СП = 45%*0,85	0,08 100пней	118,31 13,74	118,31	9	9	1	0,87	0,07
7	ТЕР-01-02-061-02 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 2 НР = 80% (НР = 23 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 11 руб.)	0,03 100м3 грунта	955,11 955,11		29	29		111,78	3,35
8	ТЕР-01-02-112-01 МС 489/пр от 28.02.17	Срезка кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания кусторезами на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.), кустарник и мелколесье густые НР = 80% (НР = 1 руб.) СП = 45%*0,85	0,019 га	667,56 75,21	667,56	13	13	1	4,78	0,09
9	ТЕР-01-02-117-01 МС 489/пр от 28.02.17	Сребание срезанного или выкорчеванного кустарника и мелколесья корчевателями-собирающими на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) с перемещением до 20 м, кустарник и мелколесье густые НР = 80% (НР = 2 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 1 руб.)	0,019 га	1253,2 145,53	1253,2	24	24	3	9,26	0,18
10	ТЕР-01-	При	0,019	211,72	211,72	4	4			

	02-117-04 МС 489/пр от 28.02.17	перемещении на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-02- 117-01 НР = 80% СП = 45%*0,85	га	24,59				1,56	0,03
11	ТЕР-01- 02-123-01 МС 489/пр от 28.02.17	Корчевка корней срезанного кустарника и мелколесья корчевальной бороной на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) НР = 80% (НР = 1 руб.) СП = 45%*0,85	0,019 га	303,42 303,42	6	6			
				50,08		1	3,19	0,06	
12	ТЕР-01- 01-036-01 МС 489/пр от 28.02.17	Планировка площадей бульдозерами мощностью 59 кВт (80л.с.) НР = 95% (НР = 1 руб.) СП = 50%*0,85	0,19 1000м2 спланированной по	40,76 40,76	8	8			
				5,51		1	0,44	0,08	
13	СПГ-01- 01-001-09 МС 493/пр от 28.02.17	Погрузка при автомобильных перевозках дров	6,8 т груза	14,24		97			
14	СПГ-03- 21-001-03 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями- самосвалами грузоподъемность ю 10 т работающих вне карьера на расстояние до 3 км	6,8 т груза	4,73		32			
Итого: Снос зеленых насаждений					353	59	165	6,56	1,59
							23		

Земляные работы

15	ТЕР-27- 03-008-05 МС 489/пр от 28.02.17	Разборка покрытий и оснований цементно- бетонных НР = 142% (НР = 780 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 443 руб.)	0,688 100м3 конструкций	2473,57 587	1886,57 210,25	1702	404	1298	66,03	45,43
								145	14,29	9,83
16	СПГ-01- 01-001-43 МС 493/пр от 28.02.17	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой экскаваторами емкостью ковша до 0,5 м3	165,1 т груза	3,73		616				
17	СПГ-03- 21-001-06 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями- самосвалами грузоподъемность ю 10 т работающих вне карьера на расстояние до 6 км	165,1 т груза	7,52		1242				
18	ТЕР-01-	Разработка	0,729	5145,33	4996,67	3751	108	3643	16,72	12,19

	01-003-09 МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.82; прил1.12 п3.46 прим. Козп=1,1; Кэм=1,1	грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 3 (вязкий грунт повышенной влажности, сильно налипающий на стенки и зубья ковша одноковшовых экскаваторов) НР = 95% (НР = 475 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 213 руб.)	1000м3 грунта	148,66	537,91		392	36,57	26,66
19	ТЕР-01- 01-013-09 МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.82; прил1.12 п3.46 прим. Козп=1,1; Кэм=1,1	Разработка грунта с погрузкой на автомобильно- самосвалы экскаваторами с ковшом емкостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 3 (вязкий грунт повышенной влажности, сильно налипающий на стенки и зубья ковша одноковшовых экскаваторов) НР = 95% (НР = 1630 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 729 руб.)	1,762 1000м3 грунта	7420,51 168,23	7246,38 805,66	13075	296 12769	18,92 54,77	33,34 96,51
20	СПГ-03- 21-001-01 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями- самосвалами грузоподъемность ю 10 т работающих вне карьера на расстояние до 1 км	2819 т груза	2,87		8091			
21	ТЕР-01- 01-016-01 МС 489/пр от 28.02.17	Работа на отвале, группа грунтов 1 (грунт, выгруженный из автомобилей- самосвалов) НР = 95% (НР = 143 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 64 руб.)	1,762 1000м3 грунта	485,23 30,56	452,31 55,15	855	54 797	3,44 97	6,06 3,75 6,61
22	ТЕР-01- 02-057- 02МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.57; прил1.12 п3.187 Козп=1,2	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированно м способом) НР = 80% (НР = 454 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 217 руб.)	0,3 100м3 грунта	1889,2 1889,2		567	567	212,52	63,76
23	ТЕР-01- 02-068-01 МС 489/пр от 28.02.17	Водоотлив из траншей НР = 80% (НР = 145 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 69 руб.)	0,18 100м3 мокрого грунта	3104,15 1003,79	2100,36	559	181 378	112,92	20,33
24	ТЕР-01-	Разработка	1,033	4192,39	4093,99	4331	98 4229	10,67	11,02

	01-013-07 МС 489/пр от 28.02.17	грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 540 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 241 руб.)	1000м3 грунта	94,86	455,18		470	30,95	31,97	
25	ССЦ01-408-0122 МС 482/пр от 28.02.17	Песок природный для строительных работ средний (280/5,63)	1033 м3	49,73		51371				
26	СПГ-03-21-001-40 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 40 км	1653 т груза	22,88		37821				
27	ТЕР-23-01-001-01 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство основания под трубопроводы песчаного НР = 130% (НР = 187 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 109 руб.)	1,27 10м3 основания	146,64 109,13	37,51 4,42	186	138	48 6	11,73 0,4	14,9 0,51
28	СЦ (408-0122) МС 482/пр от 28.02.17	Песок природный для строительных работ средний (Цена:280,4/5,63)	12,7 м3	49,73		632				
29	СПГ-03-21-001-40 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 40 км	20,32 т груза	22,88		465				
30	ТЕР-01-01-013-07 МС 489/пр от 28.02.17	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 381 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 170 руб.)	0,729 1000м3 грунта	4192,39 94,86	4093,99 455,18	3056	69	2984 332	10,67 30,95	7,78 22,56
31	СПГ-03-21-001-01 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 1 км	1166 т груза	2,87		3346				
32	ТЕР-01-01-033-01 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 252 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 113 руб.)	2,402 1000м3 грунта	815,32 110,36	815,32	1958		1958 265	8,74	20,99
33	ТЕР-27-	Устройство	0,344	13886,83	5008,89	4777	1311	1723	395,92	136,2

	06-002-17 МС 489/пр от 28.02.17	цементобетонных покрытий однослойных средствами малой механизации, толщина слоя 20 см НР = 142% (НР = 2202 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 1252 руб.)	1000м2 покрытия	3810,94	696,64		240	55,37	19,05
34	СЦ 05.19(401 -0006)	Бетон тяжелый, крупность заполнителя 20 мм, класс В15 (М200) (Цена: 4071,3/5,63)	70,176 М3	723,14	50747				
Итого: Земляные работы				189148	3226	29827		3367	234,69

Колодцы КК-1, КК-2

35	ТЕР-23- 03-001-06 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство круглых сборных железобетонных канализационных колодцев диаметром 1,5 м в мокрых грунтах НР = 130% (НР = 1089 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 634 руб.)	0,551 10м3 железобетонных и бе	18793,21 1326,84	2076,23 194,35	10355	731	1144	128,34 13,21	70,72 7,28
36	ССЦ01- 403-3120 МС 482/пр от 28.02.17	Плиты железобетонные покрытий и днищ	-0,5665 м3	1734	-982					
37	ССЦ01- 403-0120 МС 482/пр от 28.02.17	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 1500 мм	-1,892 м	809	-1531					
38	ССЦ01- 403-8242 МС 482/пр от 28.02.17	Плита днища ПН15 /бетон В15 (М200), объем 0,38 м3, расход ар-ры 33,13 кг / (серия 3.900.1-14)	2 шт	844	1688					
39	ССЦ01- 403-8231 МС 482/пр от 28.02.17	Плита перекрытия 1ПП15-1 /бетон В15 (М200), объем 0,27 м3, расход ар-ры 30 кг/ (серия 3.900.1- 14)	2 шт	384	768					
40	ССЦ01- 403-8274 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС15.6 /бетон В15 (М200), объем 0,265 м3, расход арматуры 4,94 кг/ (серия 3.900.1-14)	2 шт	536	1072					
41	ССЦ01- 403-8275 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС15.9 /бетон В15 (М200), объем 0,40 м3, расход арматуры 7,02 кг/ (серия 3.900.1-14)	9 шт	634	5706					
42	ССЦ01- 403-8296 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо опорное КО-6 /бетон В15 (М200), объем 0,02 м3, расход ар-ры 1,10 кг / (серия 3.900.1-14)	4 шт	47,8	191					
43	ССЦ01- 101-2536 МС 479/пр от 28.02.17	Люки чугунные тяжелые	2 шт	586	1172					
44	ССЦ01-	Ограждения	0,08	7089	567					

	201-0650МС 480/пр от 28.02.17	лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т							
45	ТЕР-46-03-010-01 МС 489/пр от 28.02.17	Пробивка в бетонных стенах и полах толщиной 100 мм отверстий площадью до 20 см2 НР = 110% (НР = 15 руб.) СП = 70%*0,85 (СП = 8 руб.)	0,06 100отверстий	650,82 188,99	461,83 54,83	39	11	28	17,45	1,05
46	ТЕР-13-03-002-15 МС 489/пр от 28.02.17	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз лаком БТ-577 НР = 90% СП = 70%*0,85	0,006 100м2	155,87 56,05	12,84 0,13	1			4,5	0,03
Итого: Колодцы КК-1, КК-2				19046	742	1172		110	71,79	7,58

Трубопроводы

47	ТЕР-23-01-030-03 МС 489/пр от 28.02.17	Укладка безнапорных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 300 мм НР = 130% (НР = 1314 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 765 руб.)	1,06 100м	8281,28 552,46	7703,97 401,01	8778	586	8166	51,6	54,7
48	ПЛ "Пайлла фРус"	Трубы полипропиленовые гофрированные DN/ID 300 SN8 PP-B-UD (Цена:2806/1,2/5,6 3*1,02)	78 М	423,64		33044				
49	ТЕР-22-03-002-01 МС 489/пр от 28.02.17	Установка полиэтиленовых фасонных частей отводов, колен, патрубков, переходов НР = 130% (НР = 39 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 23 руб.)	0,3 10фасонных частей	371,72 57,07	314,65 44,15	112	17	95	5,52	1,66
50	ПЛ "Пайлла фРус"	Муфта для перехода через стенку колодца Д300 (Цена:2802/1,2/5,6 3*1,02)	6 ШТ	423,79		2543				
51	ТЕР-22-06-002-08 МС 489/пр от 28.02.17	Промывка без дезинфекции трубопроводов диаметром 300 мм НР = 130% (НР = 62 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 36 руб.)	0,106 км	1344,71 448,71		143	48		46,23	4,9
Итого: Трубопроводы				44620	651	8261		438	61,25	28
Итого по смете:				253167	4678	39425		3938	490,61	271,86

Прямые затраты	253167
Основная зарплата	4678
Материальные затраты	157354
Эксплуатация машин	39425
в тч ЗП машинистов	3938

Транспорт грузов с ПРР по сб. СПГ (смета)		51710
- в т.ч. перевозка самосв. 10т(вне карьера)		50997
Накладные расходы (по смете)		9774
Сметная прибыль (по смете)		5116
Всего в ценах января 2000 г.		268057
Перевозка самосв. 10т (ВНЕ карьера) с учетом РКБаз (СПГ)=	1,05	53547
Транспорт грузов с ПРР по СПГ с учетом РКБаз		54296
Итого с районн. коэфф. в ценах янв.2000г.		270643
-Переход в тек.цены март 2018 г (ГосЭжсп) - № 01-06/110 от 09.02.2018 г.		
З/плата основных рабочих в тек.ценах	16,38	76626
З/плата машинистов в тек. ценах	16,38	64504
Эксплуатация машин в тек.ценах	7,64	301207
Материалы в тек.ценах	5,63	885903
Погрузо-разгруз. работы (ТБ.01-01)	10,8	7700
Перевозка самосв 10Т(ВНЕ карьера) ТБ.03-21	10,39	529859
Итого транспорт грузов по СПГ в тек.ценах без НДС		537559
Итого в тек.ценах без оборудования		1801295
НР от ФОТ (сК=0,85 Письмо.2536-ИП/12/ГС)	13,92	136054
СП от ФОТ (сК=0,8 Письмо 2536-ИП/12/ГС)	12,74	65178
ИТОГО с НР и СП		2002527
НДС	18 %	360454,86
ВСЕГО с НДС		2362981,86

Приложение 4 – Локальная смета на реконструкцию самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"

Система выпуска сметной документации А0 v. 2.6.4.2 CopyrightInfoStroyLtd.

Образец №4

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 20__ г.

" ____ " _____ 20__ г.

(наименование стройки)

(наименование объекта)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА №ЛС №233

Реконструкция самотечного канализационного коллектора от Молокозавода до коллектора проходящего вдоль завода "ВЭЛКОНТ"

Основание: Дефектная ведомость

Сметная стоимость	6730405	руб.
строительных работ	6730405	руб.
монтажных работ	0	руб.
оборудования	0	руб.
прочих работ	0	руб.
Средства на оплату труда	441046	руб.
Нормативная трудоемкость	2422	чел. час.

Смета составлена в ценах 2001г в редакции 2009г с пересчетом в текущие цены июня 2019 с учетом р.к.=1,15 Кстес=1,15 года

№ п/п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат	Количество и единица измерения	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих, чел.-ч	
				всего	эксплуатации машин	всего	оплаты труда	эксплуатации машин	не занятых обслуживанием машин	
									занятых обслуживанием машин	
оплаты труда	в т.ч. оплаты труда			в т.ч. оплаты труда	на единицу	всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Снос зеленных насаждений

1	ТЕР-01-02-099-01 МС 489/пр от 28.02.17	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр стволов до 16 см НР = 80% (НР = 6 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 3 руб.)	0,12 100деревьев	74,73 64,15	10,58	9	8	1	5,99	0,72
2	ТЕР-01-02-100-01 МС 489/пр от 28.02.17	Трелевка древесины на расстояние до 300 м тракторами мощностью 59 кВт (80 л.с.), диаметр стволов до 20 см НР = 80% (НР = 31 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 15 руб.)	0,12 100хлыстов	1020,85 166,42	854,43 157,99	123	20	103	18,72 10,74	2,25 1,29
3	ТЕР-01-02-	Разделка древесины	0,12	174,29	27,2	21	18	3	15,41	1,85

	101-02 МС 489/пр от 28.02.17	мягких пород, полученной от валки леса, диаметр стволов до 16 см НР = 80% (НР = 14 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 7 руб.)	100деревьев	147,09					
4	ТЕР-01-02- 105-01 МС 489/пр от 28.02.17	Корчевка пней в грунтах естественного залегания корчевателями- собираателями на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) с перемещением пней до 5 м, диаметр пней до 24 см НР = 80% (НР = 4 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 2 руб.)	0,12 100пней	379,85 44,11	379,85 44,11	46 5	46 2,81	0,34 0,34	
5	ТЕР-01-02- 105-04МС 489/пр от 28.02.17	При перемещении пней на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-02-105- 01НР = 80% (НР = 1 руб.)СП = 45%*0,85	0,12 100пней	49,81 5,78	49,81 5,78	6 1	6 0,37	0,04 0,04	
6	ТЕР-01-02- 108-01 МС 489/пр от 28.02.17	Обивка земли с выкорчеванных пней корчевателями- собираателями на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.), диаметр пней до 24 см НР = 80% (НР = 2 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 1 руб.)	0,12 100пней	118,31 13,74	118,31 13,74	14 2	14 0,87	0,1 0,1	
7	ТЕР-01-02- 107-01 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка ям подкоренных бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с.) НР = 80% (НР = 4 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 2 руб.)	0,12 100ям	317,09 39,41	317,09 39,41	38 5	38 2,68	0,32 0,32	
8	ТЕР-01-02- 112-02 МС 489/пр от 28.02.17	Срезка кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания кусторедами на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.), кустарник и мелколесье средние НР = 80% (НР = 44 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 21 руб.)	1,46 га	333,78 37,6	333,78 37,6	487 55	487 2,39	3,49 3,49	
9	ТЕР-01-02- 116-01 МС 489/пр от 28.02.17	Сгребание срезанного или выкорчеванного кустарника и мелколесья кустарниковыми граблями на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) с перемещением до 20 м, кустарник и мелколесье густые НР = 80% (НР = 71 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 34 руб.)	1,46 га	365,18 61,1	365,18 61,1	533 89	533 3,89	5,68 5,68	
10	ТЕР-01-02- 116-04 МС 489/пр от 28.02.17	При перемещении на каждые последующие 10 м добавлять к расценке 01-02-116-01 НР = 80% (НР = 11 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 5 руб.)	1,46 га	56,19 9,4	56,19 9,4	82 14	82 0,6	0,87 0,87	
11	ТЕР-01-02-	Корчевка корней	1,46	303,42	303,42	443	443		

123-01 МС 489/пр от 28.02.17	срезанного кустарника и мелколесья корчевальной бороной на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.) НР = 80% (НР = 58 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 28 руб.)	га	50,08			73	3,19	4,65
12	ТЕР-01-01- 036-02 МС 489/пр от 28.02.17	Планировка площадей бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с.) НР = 95% (НР = 9 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 4 руб.)	2,1	34,03	34,03	71		
		1000м2 спланированно й по		4,23		9	0,29	0,6
13	СПГ-01-01- 001-09 МС 493/пр от 28.02.17	Погрузка при автомобильных перевозках дров	28	14,24		399		
		т груза						
14	СПГ-03-21- 001-03 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями- самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 3 км	28	4,73		132		
		т груза						

Итого: Снос зеленных насаждений **2404** **46** **1827** **4,81**
272 **17,39**

Земляные работы

15	ТЕР-07-01- 054-02 МС 489/пр от 28.02.17 МДС 81-36.2004 п3.3.1АКозп=0 .8 Кзм=0,8 Кмат=0	Установка железобетонных оград из панелей длиной 3 м (демонтаж (разборка) сборных бетонных и ж/б конструкций) НР = 130% (НР = 889 руб.) СП = 85%*0,85 (СП = 494 руб.)	0,5	4520,43	3600,08	2260	460	1800	91,25	45,63
		100м ограды		920,35	447,64			224	30,55	15,28
16	ТЕР-27-03- 008-05 МС 489/пр от 28.02.17	Разборка покрытий и оснований цементно- бетонных НР = 142% (НР = 744 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 423 руб.)	0,657	2473,57	1886,57	1625	386	1239	66,03	43,38
		100м3 конструкций		587	210,25			138	14,29	9,39
17	СПГ-01-01- 001-43 МС 493/пр от 28.02.17	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой экскаваторами емкостью ковша до 0,5 м3	157,7	3,73		588				
		т груза								
18	СПГ-03-21- 001-06 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями- самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 6 км	157,7	7,52		1186				
		т груза								
19	ТЕР-01-01- 003-09 МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.82; прил1.12 п3.46 прим. Козп=1,1; Кзм=1,1	Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 3 (вязкий грунт повышенной влажности, сильно налипающий на стенки и зубья ковша одноковшовых экскаваторов) НР = 95% (НР = 2747 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 1229 руб.)	4,2128	5145,33	4996,67	21676	626	21050	16,72	70,45
		1000м3 грунта		148,66	537,91			2266	36,57	154,07

20	ТЕР-01-01-013-09 МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.82; прил1.12 п3.46 прим. Козп=1,1; Кзм=1,1	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 3 (вязкий грунт повышенной влажности, сильно налипающий на стенки и зубья ковша одноковшовых экскаваторов) НР = 95% (НР = 881 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 394 руб.)	0,952 1000м3 грунта	7420,51 168,23	7246,38 805,66	7064 160	6898 767	18,92 54,77	18,02 52,15
21	СПГ-03-21-001-03 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 3 км	1523,2 т груза	4,73		7205			
22	ТЕР-01-01-016-01 МС 489/пр от 28.02.17	Работа на отвале, группа грунтов 1 (грунт, выгруженный из автомобилей-самосвалов) НР = 95% (НР = 78 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 35 руб.)	0,952 1000м3 грунта	485,23 30,56	452,31 55,15	462 29	431 53	3,44 3,75	3,27 3,57
23	ТЕР-01-02-057-02МС 489/пр от 28.02.17 ОП п1.1.57, прил1.12 п3.187 Козп=1,2	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (доработка вручную, зачистка дна и стенок с выщелоченной грунты в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом)НР = 80% (НР = 423 руб.)СП = 45%*0,85 (СП = 202 руб.)	0,28 100м3 грунта	1889,2 1889,2		529 529		212,52	59,51
24	ТЕР-01-02-068-01 МС 489/пр от 28.02.17	Водоотлив из траншей НР = 80% (НР = 466 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 223 руб.)	0,58 100м3 мокрого грунта	3104,15 1003,79	2100,36	1800 582	1218	112,92	65,49
25	ТЕР-01-01-013-07 МС 489/пр от 28.02.17	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м3, группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 497 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 222 руб.)	0,952 1000м3 грунта	4192,39 94,86	4093,99 455,18	3991 90	3898 433	10,67 30,95	10,16 29,46
26	ССЦ01-408-0122 МС 482/пр от 28.02.17	Песок природный для строительных работ средний (280/5,62)	952 м3	49,82		47429			
27	СПГ-03-21-001-40 МС 493/пр от 28.02.17	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 40 км	1523 т груза	22,88		34846			
28	ТЕР-23-01-	Устройство основания	6,46	146,64	37,51	947 705	242	11,73	75,78

	001-01 МС 489/пр от 28.02.17	под трубопроводы песчаного НР = 130% (НР = 954 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 555 руб.)	10м3 основания	109,13	4,42			29	0,4	2,6
29	ТЕР-01-02- 061-01 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка вручную траншей, пазах котлованов и ям, группа грунтов 1 НР = 80% (НР = 2695 руб.) СП = 45%*0,85 (СП = 1289 руб.)	3,874 100м3 грунта	869,62 869,62		3369	3369		101,78	394,28
30	ТЕР-01-01- 033-01 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 100 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 45 руб.)	0,952 1000м3 грунта	815,32 110,36	815,32	776		776 105	8,74	8,32
31	ТЕР-01-01- 033-01 МС 489/пр от 28.02.17	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1 НР = 95% (НР = 442 руб.) СП = 50%*0,85 (СП = 198 руб.)	4,2128 1000м3 грунта	815,32 110,36	815,32	3435		3435 465	8,74	36,82
32	ТЕР-27-06- 002-17 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство цементобетонных покрытий однослойных средствами малой механизации, толщина слоя 20 см НР = 142% (НР = 2103 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 1196 руб.)	0,3286 1000м2 покрытия	13886,8 3810,94	5008,89 696,64	4563	1252	1646 229	395,92 55,37	130,1 18,2
33	ССЦ01-401- 0006МС 482/пр от 28.02.17	Бетон тяжелый, класс В15 (М200) (4071,3/5,63)	67,0344 м3	723,14		48475				
34	ТЕР-27-06- 020-01 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 НР = 142% (НР = 102 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 58 руб.)	0,0884 1000м2 покрытия	3413,67 482,71	2747,82 329,54	302	43	243 29	44,05 21,94	3,89 1,94
35	ССЦ01-410- 1018 МС 482/пр от 28.02.17	Смеси асфальтобетонные дорожные мелкозернистые щебеночные типа Б марки 1	8,5394 т	448		3826				
36	ТЕР-27-06- 020-03 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых типа АБ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3 НР = 142% (НР = 102 руб.) СП = 95%*0,85 (СП = 58 руб.)	0,0884 1000м2 покрытия	3413,67 482,71	2747,82 329,54	302	43	243 29	44,05 21,94	3,89 1,94
37	ССЦ01-410-	Смеси	8,4687	469		3972				

0083 МС 482/пр от 28.02.17	асфальтобетонные (горячие) крупнозернистые для плотного асфальтобетона, тип I	т								
38 ТЕР-07-01- 054-02 МС 489/пр от 28.02.17	Установка железобетонных оград из панелей длиной 3 м НР = 130% (НР = 1112 руб.) СП = 85%*0,85 (СП = 618 руб.)	0,5	6002,31	4500,09	3001	575	2250	114,07	57,03	
	100м ограды		1150,44	559,55			280	38,19	19,1	
39 ССЦ01-403- 9012 МС 482/пр от 28.02.17	Панели	16,65								
		шт								
40 ССЦ01-403- 9025 МС 482/пр от 28.02.17	Фундаменты железобетонные	16,65								
		шт								
41 ССЦ01-403- 9120 МС 482/пр от 28.02.17	Столбы бетонные	16,65								
		шт								
Итого: Земляные работы			203629	8849	45369				980,88	
							5047		352,82	

Колодцы К-1-К-7"А"

42 ТЕР-23-03- 001-06 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство круглых сборных железобетонных канализационных колодцев диаметром 1,5 м в мокрых грунтах НР = 130% (НР = 3908 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 2274 руб.)	1,976	18793,2	2076,23	37135	2622	4103	128,34	253,6	
	железобетонн ых и бе		1	1326,84	194,35		384	13,21	26,11	
43 ССЦ01-201- 0650 МС 480/пр от 28.02.17	Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	0,3022	7089		2142					
		т								
44 ССЦ01-101- 2535 МС 479/пр от 28.02.17	Люки чугунные легкие	11	410		4510					
		шт								
45 ССЦ01-403- 3120МС 482/пр от 28.02.17	Плиты железобетонные покрытий, перекрытий и днищ	-4,07	1734		-7057					
		м3								
46 ССЦ01-403- 0119 МС 482/пр от 28.02.17	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 1000 мм	-13,59	423		-5749					
		м								
47 ССЦ01-403- 8242 МС 482/пр от 28.02.17	Плита днища ПН15 /бетон В15 (М200), объем 0,38 м3, расход ар-ры 33,13 кг / (серия 3.900.1-14)	11	844		9284					
		шт								
48 ССЦ01-403- 8232 МС 482/пр от 28.02.17	Плита перекрытия 1ПН15-2 /бетон В15 (М200), объем 0,27 м3, расход ар-ры 32,21кг/ (серия 3.900.1-14)	11	400		4400					
		шт								
49 ССЦ01-403- 8275 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС15.9 /бетон В15 (М200), объем 0,40 м3, расход арматуры 7,02 кг/ (серия 3.900.1-14)	27	634		17118					
		шт								
50 ССЦ01-403-	Кольцо стеновое	6	536		3216					

	8274 МС 482/пр от 28.02.17	смотровых колодцев КС15.6 /бетон В15 (М200), объем 0,265 м3, расход арматуры 4,94 кг/ (серия 3.900.1-14)	шт									
51	ССЦ01-403- 8296 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо опорное КО-6 /бетон В15 (М200), объем 0,02 м3, расход ар-ры 1,10 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	11	47,8		526					
52	ТЕР-23-03- 001-08 МС 489/пр от 28.02.17	Устройство круглых сборных железобетонных канализационных колодцев диаметром 2 м в мокрых грунтах НР = 130% (НР = 365 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 213 руб.)	шт	0,219	18173,7	2045,43	3980	239	448	105,34	23,07	
			шт	10м3	1089,05	191,64			42	13,03	2,85	
			железобетонн ых и бе									
53	ССЦ01-101- 2535 МС 479/пр от 28.02.17	Люки чугунные легкие	шт	1	410		410					
54	ССЦ01-403- 3120 МС 482/пр от 28.02.17	Плиты железобетонные покрытий, перекрытий и днищ	шт	-0,4336	1734		-752					
55	ССЦ01-403- 0119 МС 482/пр от 28.02.17	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 1000 мм	шт	-0,9745	423		-412					
56	ССЦ01-403- 8243 МС 482/пр от 28.02.17	Плита днища ПН20 /бетон В15 (М200), объем 0,59 м3, расход ар-ры 79,44 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	1	1133		1133					
57	ССЦ01-403- 8238 МС 482/пр от 28.02.17	Плита перекрытия 1ПН20-2 /бетон В15 (М200), объем 0,55 м3, расход ар-ры 77,66 кг/ (серия 3.900.1-14)	шт	1	898		898					
58	ССЦ01-403- 8278 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС20.9 /бетон В15 (М200), объем 0,59 м3, расход арматуры 19,88 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	1	1081		1081					
59	ССЦ01-403- 8277 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС20.6 /бетон В15 (М200), объем 0,39 м3, расход арматуры 13,04 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	1	713		713					
60	ССЦ01-403- 8268МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо стеновое смотровых колодцев КС7.3 /бетон В15 (М200), объем 0,05 м3, расход арматуры 1,64 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	1	84		84					
61	ССЦ01-403- 8296 МС 482/пр от 28.02.17	Кольцо опорное КО-6 /бетон В15 (М200), объем 0,02 м3, расход ар-ры 1,10 кг / (серия 3.900.1-14)	шт	1	47,8		48					
62	ТЕР-46-03- 010-01 МС 489/пр от 28.02.17	Пробивка в бетонных стенах и полах толщиной 100 мм отверстий площадью до 20 см2 НР = 110% (НР = 64 руб.) СП = 70%*0,85 (СП = 35 руб.)	шт	0,24	650,82	461,83	156	45	111	17,45	4,19	
			шт	100отверстий	188,99	54,83			13	5	1,2	
63	ТЕР-13-03-	Огрунтовкаметаллическ	шт	0,012	155,87	12,84	2	1		4,5	0,05	

002-15 МС 489/пр от 28.02.17	их поверхностей за один раз лаком БТ-577 НР = 90% (НР = 1 руб.) СП = 70%*0,85 (СП = 1 руб.)	100м2 окрашиваемой повер	56,05	0,13					0,01
------------------------------------	---	--------------------------------	-------	------	--	--	--	--	------

Итого: Колодцы К-1-К-7"А"			72866	2907	4662			280,91	
					439			30,16	

Трубопроводы

64	ТЕР-23-01-030-04 МС 489/пр от 28.02.17	Укладка безнапорных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 400 мм НР = 130% (НР = 9387 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 5463 руб.)	5,5 100м трубопроводов	11884,5 713,63	11126,77 599,25	65365	3925	61197 3296	66,65 38,2	366,6 210,12
65	Цена	Труба полипропиленовая ID400мм (Цена:28190/6/1,2/5,63*1,02	555,5 М	709,34		39403 8				
66	ТЕР-23-01-030-01 МС 489/пр от 28.02.17	Укладка безнапорных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм НР = 130% (НР = 70 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 41 руб.)	0,08 100м трубопроводов	5524,37 425,14	5088,38 252,91	442	34	407 20	39,71 16,11	3,18 1,29
67	ССЦ01-103-1330 МС 479/пр от 28.02.17	Трубы безнапорные, ливневые, двухслойные, профилированные из полиэтилена, тип SN 8, диаметром 160 мм	8,08 М	49,1		397				
68	ТЕР-22-03-002-01 МС 489/пр от 28.02.17	Установка полиэтиленовых фасонных частей отводов, колен, патрубков, переходов НР = 130% (НР = 316 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 184 руб.)	2,4 10фасонных частей	371,72 57,07	314,65 44,15	892	137	755 106	5,52 3	13,25 7,2
69	ССЦ01-103-1362 МС 479/пр от 28.02.17	Муфты для полиэтиленовых труб безнапорной и ливневой канализации, диаметром 400 мм	24 шт	119		2856				
70	ТЕР-22-05-002-07 МС 489/пр от 28.02.17	Продавливание без разработки грунта (прокол) на длину до 10 м труб диаметром 400 мм НР = 130% (НР = 1598 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 930 руб.)	0,12 100м продавливания	85775,9 4878,85	22933,05 5366	10293	585	2752 644	438,73 360,59	52,65 43,27
71	ССЦ01-103-0502МС 479/пр от 28.02.17	Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25, наружным диаметром 426 мм, толщина стенки 12 мм	12 М	1015		12180				
72	ТЕР-22-05-003-07 МС 489/пр от 28.02.17	Протаскивание в футляр стальных труб диаметром 400 мм НР = 130% (НР = 196 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 114 руб.)	0,12 100м трубы, уложенной в	4635,61 1260,34	57,8	556	151	7	115	13,8
73	ТЕР-22-05-	Заделка битумом и	2	391,2	65,42	782	135	131	6,59	13,18

004-03 МС 489/пр от 28.02.17	пряждю концов футляра диаметром 600 мм НР = 130% (НР = 176 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 102 руб.)	футляр	67,29					
74	ТЕР-22-06- 002-10 МС 489/пр от 28.02.17	Промывка без дезинфекции трубопроводов диаметром 400 мм НР = 130% (НР = 390 руб.) СП = 89%*0,85 (СП = 227 руб.)	0,55	2134,82	1174	300	56,24	30,93
		км трубопровода	545,82					
Итого: Трубопроводы				488975	5267	65249	493,58	
						4066	261,88	
Итого по смете:				767874	17069	117107	1760,1	9
						9824	662,26	
Прямые затраты				767874				
Основная зарплата				17069				
Материальные затраты				589342				
Эксплуатация машин				117107				
в тч ЗП машинистов				9824				
Транспорт грузов с ПРР по сб. СПГ (смета)				44356				
Накладные расходы (по смете)				31061				
Сметная прибыль (по смете)				16945				
Итого СМР в ценах января 2000 г.				815880				
Всего в ценах января 2000 г.				815880				
Перевозка самосв. 10т (ВНЕ карьера) с учетом РКбаз (СПГ)=				1,05	45537			
Итого с районн. коэфф. в ценах янв.2000г.					818097			
-Переход в тек.цены апрель 2019 г. (Письмо КО ГАУ Госэкспертиза № 01-06/487 от 08.05.2019 г.)								
З/плата основных рабочих в тек.ценах				16,4	279932			
З/плата машинистов в тек. ценах				16,4	161114			
Эксплуатация машин в тек.ценах				7,64	894697			
Материалы в тек.ценах				5,63	3317995			
Погрузо-разгруз. работы (ТБ.01-01)				10,8	10660			
Перевозка самосв 10Т(ВНЕ карьера) ТБ.03-21				10,4	451038			
Итого в тек.ценах без оборудования					4954322			
НР от ФОТ (сК=0.85Письмо.2536-ИП/12/ГС)				13,92	432369			
СП от ФОТ (сК=0.8Письмо.2536-ИП/12/ГС)				13,1	221980			
ИТОГО с НР и СП					5608671			
НДС				20 %	1121734,2			
ВСЕГО с НДС					6730405,2			

Составил: _____

Проверил: _____

Приложение 5 – Расчёт изменения диаметра коллектора

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ изменения диаметра коллектора пообъекту: «Замена коллектора Ду600 на Ду400»

При реконструкции участка предлагается применить полипропиленовый трубопровод DN/ID400 SN8 PP-PUD.

Возможность замены диаметра коллектора подтверждается расчетом:

Дано:

Диаметр трубопровода = Ду400 мм;

Максимальный (залповый) сброс стоков по трубопроводу 250 м³/ч, что составит 69,4 л/с;

Уклон трубопровода Ду400мм= 0,002 (по профилю).

Пропускную способность трубопровода Ду400 мм самотечной канализации определяем по наполнению трубопровода, уклону и скорости движения стоков.

Воспользуемся таблицами Лукиных для гидравлического расчета канализационных сетей.

На стр.7 указано, что максимальное допустимое наполнение для трубопроводов Ду 400мм составит 0,7Ду.

По таблице «Гидравлического расчета трубопроводов из полипропиленовых труб» (стр.29) находим, что для трубопровода Ду400 мм при наполнении 0,7Ду и существующем уклоне 0,002 пропускная способность составит 102,87 л/с, что составит 370 м³/ч.

Вывод:

Трубопровод самотечной канализации Ду 400мм, проложенный с уклоном 0,002 пропустит с запасом максимальный сброс стоков 250 м³/ч (69,4 л/с). При этом наполнение трубопровода составит 0,54 (при максимальном допустимом наполнении 0,7) и скорости самоочистения 1 м/с.

Главный инженер

_____ Р.В. Сунцов