

**Схема водоснабжения и водоотведения
г. Кодинск Кежемского района
Красноярского края**

Глава3. «Схема водоотведения»

21-08-20-СК

Том 3

УТВЕРЖДЕНО:

постановлением Администрации района
от 27.06.2025 № 451-п

**Схема водоснабжения и водоотведения
г. Козинск Кежемского района
Красноярского края**

Глава 3. «Схема водоотведения»

21-08-20-СК

Том 3

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

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1	Существующее положение в сфере водоотведения поселений	1
1.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселений	1
1.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.....	40
1.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	49
1.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	50
1.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	52
1.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	53
1.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	54
1.8	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	92
1.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселений.....	93
2	Балансы сточных вод в системе водоотведения	95

[illegible]

2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	95
2.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	96
2.3	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	97
2.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 5 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по поселениям с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	97
2.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по поселениям на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений	98
3	Прогноз объема сточных вод	113
3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	113
3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения	115
3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей сооружений водоотведения с разбивкой по годам	115
3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	116
3.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	117
4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	118
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	118
4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	119

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия 117								
			4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения 118								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения..... 118					
						4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий 119					
						21-08-20-СК-С					
						Лист					
						3					

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения.....	122
4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	129
4.5 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселений, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	130
4.6 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	130
4.7 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	131
5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	131
5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	131
5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	132
6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	133
7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	141
8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	142

Приложение 1. Результаты гидравлического расчета существующих и перспективных сетей системы централизованного водоотведения

Приложение 2. Локальные сметные расчеты

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК-С			4

[illegible]

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

1 Существующее положение в сфере водоотведения поселений

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселений

Организацией, осуществляющей водоотведение и эксплуатирующей канализационные сети, канализационные насосные станции и очистные сооружения, является Общество с ограниченной ответственностью «Водоотведение», зоной деятельности которой установлены границы муниципального образования город Козьмодемьянск.

Действующая система сбора и транспортирования хозяйственно-бытовых сточных вод состоит из внутриквартальных сетей канализации, канализационных насосных станций (КНС) №№ 2, 3, 5 и магистральных напорных и самотечных трубопроводов общей протяженностью 41,155 км, установленная пропускная способность очистных сооружений – 17 тыс. м³/сут.

Напорных главный канализационный коллектор состоит из 3-х основных частей:

- Самотечный с городской площадки до КНС-2;
- Напорных городской участок;
- Самотечный участок по коммунальной зоне;
- Напорных участок от КНС-3 до КОС-17000.

1. Напорных городской участок главного канализационного коллектора состоит из 2-х частей. Первая– от КНС-2 до ул. Гидростроителей, протяженностью 1,230 км. Состоит из 2-х чугунных труб Ду-500 мм подземной прокладки, глубина заложения 4,5 м. На расстоянии 291,3 м от КНС-2, в т. А, левый коллектор выведен на поверхность и выполнен наземной прокладкой из стальных труб Ду-500 мм. Вторая – от ул. Гидростроителей до ВК –1 вдоль территории городского водозабора, протяженностью 1,174 км состоит из стального трубопровода Ду-630х10 мм (частично Ду400 от дома №2 по ул. Гайнулина в сторону

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СК	Лист
										1
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

водозабора) наземной прокладки. На этом участке расположена одна камера переключения, установлено 8 единиц запорной арматуры.

2. Самотечный участок по коммунальной зоне, протяженностью 1,400 км, выполнен по проекту БОКП и состоит из чугунных, асбестоцементных и железобетонных труб Ду от 600 до 900 мм, смонтированных на 4,5 м глубине, и имеет 18 колодцев.

3. Напорных участок от КНС-3 до КОС-17000 состоит из 2-х частей. Первая – от КНС-3 до КНС-5, протяженностью 2,100 км, выполнена из чугунных труб Ду-500 мм в две нитки, расположенных на глубине 4,5 м. Перепад высот между КНС-3 и КНС-5 составляет 63 м. На трубопроводах между насосными станциями установлен 1 колодец опорожнения с коллекторов с запорной арматурой. Перед КНС-5 есть колодец – гаситель, где объединяются обе нитки в один приемный лоток КНС-5. Вторая – часть от КНС-5 до КОС-17000, протяженностью 2,400 км, выполнена из стальных труб Ду 500 мм наземной прокладки, причем в работе находится только правый трубопровод в летний период, левый не закончен строительством. На трассе имеются 4 камеры переключения (КП 1 около КНС-5 рабочая камера переключения с подземных коллекторов на наземный) КП 4 на территории КОС камера переключения подземных коллекторов в рабочем состоянии, КП №2, 3 (запорная арматура удалена), но ни одна из них не закончена полностью. И также из двух чугунных трубопроводов Ду-500 мм, расположенных на глубине 4,5 м.

В состав очистных сооружений КОС-17000 входят объекты, как по перекачке сточных вод, так и по очистке сточных вод.

К объектам по перекачке сточных вод относятся перекачивающие канализационные насосные станции: КНС-2, КНС-3, КНС-5. Все канализационные насосные станции одноступенчатые, отличаются друг от друга мощностью насосных агрегатов.

КНС-2 кирпичное здание размерами 12,3 х 23,0 м; приемный резервуар на 90 м³; камера аварийного клапана S = 276 м²

Оборудование насосной станции подразделяется на:

– Оборудование машинного зала;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

- Оборудование приемного резервуара;
- Вспомогательное оборудование;
- Системы инженерного обеспечения;
- Электротехническое оборудование.

Оборудование машинного зала состоит:

1. 1-ого насосного агрегата СД 450/56 (дата выпуска – 2011 г.) с электродвигателями мощностью 130 кВт и частотой вращения 1500 об/мин. Производительность насосного агрегата 450 м³/час, напор 56 м. вод. ст. или 5,6 атм.

2-х насосных агрегатов 2СМ 200-150-500б (дата выпуска – 08.2015 г.) с электродвигателем мощностью 90 кВт и частотой вращения 1500 об/мин. Производительность насосного агрегата 400 м³/час, напор 80 м. вод. ст. или 8,0 атм.

Управление насосными агрегатами автоматическое и ручное. Автоматическое – от уровня сточных вод в приемном резервуаре. Порядок работы агрегатов: один – в работе, другой – в резерве, третий – в ремонте или резерве. В зависимости от притока сточных вод работает обычно один насосный агрегат, с увеличением притока сточных вод и повышением уровня в приемном резервуаре – включается второй насосный агрегат.

2. Дренажного насоса НЦС–3 ИРТЫШ – 1 шт. с электродвигателем мощностью 3 кВт и частотой вращения 3000 об/мин. Работа дренажного насоса заключается в том, чтобы возратить все протечки сточных вод из машинного зала в приемный резервуар.

3. Машинный зал оборудован кран-балкой грузоподъемностью 3 т., установленная мощность электроприводов кран –балки 7,5 кВт.

В машинном зале расположен напорный коллектор, на котором имеются две секционные задвижки Ду-400мм с ручным приводом и две концевые задвижки Ду-400 мм с электроприводом. Мощность двигателя электропривода 3 кВт и частота вращения 1500 об/мин.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Каждый насосный агрегат СД 450/56 и 2СМ 200-150-500б оборудован всасывающим и нагнетающим патрубками, на которых установлены задвижки с ручным приводом Ду 400мм и ДУ 300мм соответственно.

Машинный зал оборудован также электросварочным аппаратом мощностью 30 кВт.

К оборудованию приемного резервуара относится следующее:

- 2 подводящих лотка – оборудованы решетками с шириной прозора 16 мм для задержания крупного мусора;
- два смотровых окна для спуска в резервуар, в одном из них, установлены электроды уровня воды, для работы насосов в автоматическом режиме;
- перфорированная труба по периметру резервуара – для проведения взмучивания осадка резервуара, наклон резервуара выполнен в сторону всаса, три приемка для каждого насоса;
- аварийный клапан Ду1000 мм с ручным приводом, расположенный в камере. В аварийных ситуациях клапан закрывается и открывается вручную при помощи лебедки.

К вспомогательному оборудованию насосной станции относятся:

- системы приточной-вытяжной вентиляции;
- система отопления и горячего водоснабжения;
- система холодного водоснабжения;
- канализация;
- освещение.

Система приточной – вытяжной вентиляции состоит из:

- установки приточной вентиляции с калорифером (теплоноситель – горячая вода) мощность установленного электродвигателя 3кВт и частота вращения 3000об/мин.;
- двух вытяжных вентиляторов, мощность электродвигателя каждого равна 1,1кВт и частота вращения 3000об/мин.

Система отопления станции состоит из:

- теплотрассы с водопроводом протяженностью 0,6км от квартала «Г» города;

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						21-08-20-СК
Инв. № подл.						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

— теплового узла, разводки и приборов отопления.

Системы горячего и холодного водоснабжения предназначены для обслуживающего персонала и соблюдения санитарно-гигиенических требований, состоят из:

- разводки;
- душевых кабин и умывальников;
- для хозяйственно-бытовых нужд и приготовления пищи.

На хозяйственные нужды и освещение необходимо 10 кВт электроэнергии в час.

Электрическая часть КНС-2 состоит из встроенной электроподстанции с 2-мя трансформаторами мощностью 400 кВт, щитовых и устройства для переключения на любую из двух питающих линий, к которым подстанция КНС-2 подключена кабельными линиями.

Канализационная насосная станция оснащена сотовой связью, базово мобильной радиостанцией Vertex VX-2100DO-50. Прямых телефонов с диспетчерской ЕДДС и старшим оператором КОС-17000 нет.

Устройство и оснащение КНС-3 аналогично КНС-2, отличия касаются только мощностей оборудования и телефонизации.

На КНС-3 установлены:

1. 2 насосных агрегата 2СМ 200-150-500а/4 (дата выпуска – 2015 г.) мощность электродвигателя 110 кВт и частота вращения 1500 об/мин. Производительность насосного агрегата 400 м³/час, напор 32 м. вод. ст. или 3,2 атм.

2. 1 насосный агрегат СМ 200-150-500а/4 (дата выпуска – 2022 г.) мощность электродвигателя 160 кВт и число оборотов 1500 об/мин. Производительность насосного агрегата 400 м³/час, напор 65 м. вод. ст. или 6,5 атм.

3. В трансформаторной подстанции установлены трансформаторы мощностью 630 кВт.

Стационарная связь на КНС-3 отсутствует.

Остальное оборудование в точности совпадает с оборудованием КНС-2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						21-08-20-СК	Лист 5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

КНС-5 отличается от предыдущих станций мощностью установленного оборудования и количеством помещений. На КНС-5 установлены:

1. 3 насосных агрегата СМ200-150-540/4 (дата выпуска – 10.2022 г.), мощность электродвигателя 160 кВт и частота вращения 1500 об/мин. Производительность насосного агрегата 400 м³/час, напор 80 м. вод. ст. или 8,0 атм.

Остальное насосное оборудование КНС-5 такое же, как и на КНС-2, а камеры аварийного клапана и самого аварийного клапана на КНС-5 нет.

Оборудование приточной-вытяжной вентиляции такое же, как на КНС-3, но отличается тем, что установлен электрокалорифер мощностью 10 кВт. В отличие от других КНС на КНС-5 построена отдельно стоящая трансформаторная подстанция, где установлены 2 трансформатора мощностью 1000 кВт каждый.

Оборудование щитовой аналогично оборудованию щитовых КНС-2 и КНС-3.

На КНС-5 вместо водяного отопления установлены электронагреватели типа ПЭТ в количестве 44 штук общей мощностью 44 кВт.

Бытовые помещения персонала КНС-5 размещены в пристроенном деревянном здании размером 5м x 10м, отопление – индивидуальный водогрейный котел мощностью 9 кВт. В помещении дежурного персонала КНС-5 расположена повышающая насосная станция питьевой воды для КОС-17000. В этой станции установлены 3 насосных агрегата К 80-50-200 СД с электродвигателем мощностью 15 кВт и частотой вращения 3000 об/мин. Производительность насосного агрегата 30 м³/час, напор 62 м. вод. ст. или 6,2 атм.

В состав блока биологической очистки входят следующие сооружения:

1. Двухэтажное здание приемной камеры, решеток и бункеров размером 6,0 x 12,0 м., в котором расположены два бункера для обезвоживания песка с песколовок, решетки для механического задержания крупных загрязнений в сточных водах и приемная камера, куда поступают сточные воды из напорного коллектора. Еще в пределах здания приемная камера переходит в два лотка, оборудованных 4 решетками с прозорами 14 мм и 10 мм.

Здание решеток, бункеров и приемной камеры оборудовано ручной кран - балкой, а бункера откидными крышками. Все выше указанное оборудование

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

расположено на втором этаже, там же расположена комната оператора. На первом этаже расположены тепловой и водяной узлы, дренажный приямок с насосом НЦС-1 электродвигатель мощностью 7 кВт, частота вращения 1000 об/мин. и площадка для стоянки автосамосвала, для выгрузки в него обезвоженного песка из бункеров. Здание оборудовано системой отопления и приточно-вытяжной вентиляцией.

2. Песколовки с круговым движением воды Ду-6000мм и глубиной 5,25 м, пропускной способностью свыше 17,0 тыс. м³/сутки каждая, песколовки оборудованы гидроэлеваторами и входными-выходными лотками. На лотках установлены по 2 шибера с ручным приводом. В непосредственной близости расположена камера переключения Ду-2000 мм и глубиной 2,1 м, где расположены задвижки управления для удаления песковой пульпы из песколовок. Для предотвращения засорения гидроэлеваторов песколовки оборудованы трубчатыми аэраторами по днищу, к которому подведен воздух от сети сжатого воздуха блока емкостей.

3. Между песколовками и блоком емкостей расположены подводящие и распределительные лотки. Левая часть распределительного лотка соединена с аварийным сбросным патрубком Ду-500, на котором установлен поворотный затвор.

4. Непосредственно блок емкостей состоит из 4-х технологических линий биологической очистки сточных вод, в которые входят:

- аэротенки;
- вторичные отстойники;
- аэробные стабилизаторы;
- илоуплотнители.

Каждое из этих сооружений оснащено специальным оборудованием, предназначенным для биологической очистки сточных вод и обработки осадка.

Аэротенки– емкость, выполненная из сборного и монолитного железобетона, размерами 9х 36 х 5,2м, по длине разделена 4-мя перегородками на 5 отсеков различного функционального назначения.

– В первых трех отсеках с размерами в метрах по ходу движения воды (9 х 2 м; 9 х 8 м; 9 х 7 м) смонтированы аэраторы из вспененного полиэтилена с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

раздельным подводом воздуха в каждый отсек, и регулировкой его количества задвижкой с ручным приводом. Первые три отсека по функциональному значению являются нитрификаторами.

– Четвертый отсек с аэротенками из перфорированных труб и размерами 9 х 6 м является денитрификатором. Подача воздуха в четвертый отсек осуществляется двумя стояками с задвижками для лучшего регулирования давления по всей площади отсека.

– Пятый отсек с размерами 9 х 3 м служит для отдувки азота из сточной жидкости и тоже оборудован аэраторами из перфорированных труб с подачей воздуха по своему стояку с задвижкой.

Первые три отсека разделены двумя деревянными перегородками, нижняя кромка которых находится от днища на расстоянии 800 мм. Две другие деревянные перегородки устроены таким образом, что нижняя кромка находится на расстоянии 300 мм.

Биологически очищенная вода из аэротенка поступает во вторичный отстойник, самотеком переливаясь через переливную кромку.

Вторичный отстойник – это емкость, размерами 9 х 18 х 6,5 м, предназначена для отстаивания ила и осветления воды. Вторичный отстойник разделен по длине на три отсека, которые в виде конусных емкостей расположены один за другим по ходу движения воды.

В каждой конусной емкости установлен эрлифт, устройство при помощи которого осевший в конусе активный ил перекачивается в первый отсек аэротенка, он называется *циркулирующим активным илом*. Часть ила сбрасывается в аэростабилизаторы – этот ил называется *избыточным активным илом*.

Вторичный отстойник оснащен струенаправляющим щитом, выполненном из досок, забранных в каркас из уголков. Назначение струенаправляющего щита – придать движению воды определенное направление, а именно вниз в первую конусную емкость, исключить поверхностный проскок загрязнений в горизонтальном направлении в сторону водосборного лотка.

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

						21-08-20-СК	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

В конце вторичного отстойника (по ходу движения воды) расположен водосборный лоток для сбора осветленной воды. Для того, чтобы плавающие вещества не попадали в водосборный лоток и не производили вторичного загрязнения осветленной воды перед лотком по всей ширине вторичного отстойника устроен полупогружной щит, шириной 0,5 м и выступающий над поверхностью воды на 0,15 м.

Ранее упоминалось, что часть активного ила сбрасывается в аэробные стабилизаторы и что этот ил называется избыточным активным илом.

Аэробный стабилизатор – это технологическая емкость очистных сооружений, где происходит стабилизация (отмирание) ила, придающая ему способность быстро уплотняться, отталкивая воду.

Стабилизаторы размером 9 х 12 х 4,5 м (состоит из 4-х секций, ширина каждой секции – 3 м), как и весь блок биологической очистки сооружений, выполнены из сборного и монолитного железобетона и состоят из 4-х коридоров. Избыточный активный ил, попадая в первый коридор через отверстия Ду 500, расположенные у днища емкостей, перетекает последовательно зигзагообразно во все остальные коридоры, а из последнего, через 11 суток пребывания в аэростабилизаторе, через отверстия в верхней части перегородки попадает в илоуплотнитель. Для предотвращения залегания ила в коридорах стабилизатора, в последних выполнена аэрация системы сжатым воздухом в виде воздушных стояков со свободным исходом воздуха. Перемешивание и обогащение ила воздухом способствует его стабилизации.

Стабилизированный ил (аэробно-сброженная масса) попадает в илоуплотнитель – конусную емкость 2,4 х 2,4 х 4,5 м, оборудованную эрлифтом, предназначенным для удаления уплотненной аэробно – сброженной массы из илоуплотнителя и подачи ее на дальнейшую обработку. Иловая вода из водосборного лотка илоуплотнителя перетекает в первый отсек азротенка.

Блок емкостей имеет три системы опорожнения:

- опорожнение стабилизатора через камеру опорожнения Ко-5;
- опорожнение азротенков через камеру опорожнения Ко-6;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

– опорожнение вторичных отстойников независимо друг от друга через колодец Р-3.

Все три системы выполнены из стальных труб подземной прокладки и завязаны на насосную станцию производственного корпуса на насос СД 160/45, который подает перекачиваемую жидкость в приемную камеру очистных сооружений, если это необходимо по технологическим показателям и на иловые поля. В камерах опорожнения Ко-5 и Ко-6 на концах трубопроводов опорожнения поставлены задвижки, которые дают возможность опорожнять любую емкость отдельно от других.

Осветленная вода из водосборных лотков вторичных отстойников через сборный коллектор М-4 поступает в резервуар Р-4, а из него по трубопроводу Ду 500 в приемный резервуар насосной станции доочистки.

Ручные решетки применяются для задержания в сточных водах крупных загрязнений и являются первыми технологическими механизмами отделения механической очистки сточных вод и подготавливающими сточные воды к дальнейшей, более полной очистке.

Техническая характеристика:

- Прозоры между стержнями решеток – 16 мм и 10 мм.
- Ширина полотна решеток – 600 мм.
- Высота полотна решеток – 800 мм.

Устройство и принцип работы:

Решетки устанавливают в пазах, сделанных в боковых стенках лотков, чтобы можно было снимать решетки и при необходимости заменить другими.

Решетка представляет собой сварную раму из швеллеров, внутри которых расположено полотно решетки.

Рама представляет собой сварную конструкцию из швеллеров, причем, стойки рамы состоят из спаренных швеллеров № 16 и № 12. Внизу и сверху стойки соединены поперечинами из швеллера № 10, которые одновременно являются нижней и верхней траверсами полотна решетки. Решетка состоит из отдельно закрепленных в траверсах стержней прямоугольной формы с прозорами 16 мм. В нижней траверсе стержни закреплены шарниром, в верхней – натяжными болтами.

Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подпись и дата	
Рама представляет собой сварную конструкцию из швеллеров, причем, стойки рамы состоят из спаренных швеллеров № 16 и № 12. Внизу и вверху стойки соединены поперечинами из швеллера № 10, которые одновременно являются нижней и верхней траверсами полотна решетки. Решетка состоит из отдельно закрепленных в траверсах стержней прямоугольной формы с прозорами 16 мм. В нижней траверсе стержни закреплены шарниром, в верхней – натяжными болтами.									
						21-08-20-СК		Лист	
								10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата				

Очистка от крупных загрязнений решеток производится ручными граблями в поперечный дырчатый лоток. Обезвоженные на лотке отбросы затем сбрасываются в бункер – накопитель, а с бункера вывозятся автотранспортом на свалку.

В здании решеток подводящий канал разветвляется на два потока. На разветвлениях сначала устанавливаются щитовые затворы. С помощью этих затворов можно выключить из работы ту или иную решетку.

Песколовки предназначены для выделения из сточных вод тяжелых минеральных примесей (главным образом песка крупностью 0,2 – 0,25 мм). Применение песколовочек обусловлено тем, что при совместном выделении в отстойниках минеральных и органических примесей возникают значительные затруднения при удалении осадка из отстойников.

Песколовки горизонтальные с круговым движением воды. Работа песколовочек основана на использовании гравитационных сил.

Техническая характеристика:

Песколовка горизонтальная с круговым движением сточных вод.

1. Пропускная способность песколовки	- 278л/с
2. Диаметр песколовки	-6м
3. Глубина	-5250 мм
4. Ширина кругового лотка	-1400 мм
5. Ширина подводящих и отводящих лотков	-960 мм
6.Тип гидроэлеватора: Ду насадки	-30 мм
Ду горловины	-55 мм
давление раб. жидкости	-6,5 атм.
расход	-25 л/с
давление пульпы	-20 атм.

Принцип работы:

Действие горизонтальной песколовки основано на том, что при движении сточной воды в канале каждая находящаяся в ней частица песка перемещается вместе со струей воды и одновременно движется вниз под действием силы тяжести со скоростью, соответствующей крупности и плотности частиц. В песколовках задерживается песок с гидравлической крупностью равной 18 – 24 мм/с (песок

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

крупностью 0,2-0,25 мм), составляющий около 65% всего количества песка, содержащегося в сточных водах. Чем больше скорость движения воды в песколовках, тем более крупные частицы будут выноситься вместе с водой. А чем меньше скорость движения воды, тем более мелкие и легкие частицы будут оседать. Бункерная часть песколовки рассчитывается на 2-х суточный объем выпадающего песка. Угол наклона стенок бункера 60 к горизонту. Количество песка, осаждаемого в песколовке, определяют исходя из нормы 0,02 л/сут. на одного человека. Песок удаляется из песколовки гидроэлеватором по мере накопления. Пульпа подается в песковые бункера, откуда по мере накопления вывозится в отвал, а осветленная вода из бункера через переливную трубу отводится в канал после решеток. Техническая вода для гидроэлеваторов подается насосами, установленными в насосной станции производственного здания.

Гидроэлеватор – насос струйного типа для подъема и перемещения по трубопроводу жидкостей и гидросмесей. Работа гидроэлеватора основана на использовании энергии струи воды, подводимой к насадке под напором. Проходя с большой скоростью через проточную часть гидроэлеватора, струя создает при вылете из насадки перепад давления. Это вызывает поступление в смесительную камеру гидроэлеватора транспортируемого материала. Из смесительной камеры струя рабочей жидкости увлекает образующуюся гидросмесь в диффузор. В диффузоре скорость движения гидросмеси снижается, но повышается ее давление за счет перехода части кинетической энергии струи в потенциальную энергию потока, чем и обеспечивается перемещение гидросмеси по трубопроводам.

Гидроэлеватор не имеет движущихся частей и прост в конструктивном исполнении, но его КПД не превышает 20-25%.

Гидроэлеваторы применяются для транспортировки материалов на незначительные расстояния (до нескольких сотен м), при гидромеханизации горных и строительных работ, для удаления шламов на обогатительных фабриках, шлака и золы в котельных и на электростанциях, для транспортировки песка и гравия.

Аэротенки служат для биологической очистки сточных вод.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			12						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата				

Метод биологической очистки сточных вод основан на способности микроорганизмов, использовать разнообразные вещества в сточных водах, в качестве источника питания в процессе жизнедеятельности. Таким образом, искусственно культивируемые микроорганизмы освобождают воду от загрязнений, а метаболизм этих загрязнений в клетках микроорганизмов обеспечивает их энергетические потребности, прирост биомассы и восстановление распавшихся веществ в клетки.

Техническая характеристика:

Аэротенки представляют собой железобетонный резервуар с параметрами:

Глубина	- 4,2м
Ширина 1 секции	- 9,0м
Длина	- 36 м
Объем аэротенков(4шт)	4*1360,8 м ³

Принцип работы:

Аэротенки одно-коридорные на КОС-17000 м³/сут, по длине разделены перегородкой на первом отсеке на 5 отсеков различного функционального назначения.

В первых трех отсеках, с размерами в метрах по ходу движения воды (9 х 12 м, 9 х 7 м) смонтированы аэраторы из вспененного полиэтилена с раздельным подводом воздуха в каждый отсек и регулировкой его количества задвижкой с ручным приводом. Первые три отсека по функциональному значению являются нитрификаторами.

Четвертый отсек с аэраторами из перфорированных труб и размерами 9м х 6м является денитрификатором. Подача воздуха в четвертый отсек осуществляется 2-мя стояками с задвижками для лучшего регулирования давления по всей площади отсека.

Пятый отсек с размерами 9 х 3 м служит для отдувки азота из сточной жидкости и тоже оборудован аэраторами из перфорированных труб с подачей воздуха по своему стояку с задвижкой.

Первые три отсека разделены 2-мя деревянными перегородками, нижняя кромка которых находится от днища на расстоянии 800 мм. Две другие деревянные

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

перегородки устроены таким образом, что нижняя кромка находится от днища на расстоянии 300 мм. Сточные воды после механической очистки поступают по трубопроводам Ду 400 мм в распределительный лоток аэротенка, который расположен по продольной оси аэротенка. Для отключения секций аэротенка на подводящих трубопроводах установлены щитовые затворы. Запуск воды в аэротенки осуществляется через незатопляемый водослив, расположенный вдоль распределительного лотка. Циркуляционный активный ил из вторичных отстойников откачивается эрлифтами в илопровод в первую секцию аэротенка через задвижку Ду 300, расположенную на илопроводе. Аэрация иловой смеси принята воздухом через фильтросные трубы Ду 100 мм в регенераторе, 2-х нитрификаторах; и через дырчатые трубы в одном денитрификаторе и секции отдува азота.

В регенераторе и в 2-х нитрификаторах предусмотрено 5 рядов аэраторов. Из фильтросных труб воздух в аэраторы подводится по воздушным стоякам Ду 200 мм.

В одном денитрификаторе предусмотрено 6 рядов аэраторов из дырчатых труб. Воздух в аэраторы подводится по воздушным стоякам Ду 150 мм.

В секции отдува азота предусмотрено 2 ряда аэраторов из дырчатых труб. Воздух в аэраторы подводится по воздушным стоякам Ду 150 мм. Сточная вода из аэротенков через открытый водослив с тонкой стенкой поступает во вторичный отстойник. Избыточный активный ил по иловому коллектору сбрасывается в первую секцию аэробного стабилизатора. Регулирование сброса избыточного ила осуществляется задвижками Ду 150 мм на иловом трубопроводе и задвижкой Ду 300 мм циркулирующего ила. Опорожнение аэротенка осуществляется по трубопроводу Ду 300 мм в систему опорожнения П-2 через резервуар Р-3.

В аэротенке, при наличии в воде растворенного кислорода и питательных веществ, происходит быстрое размножение микроорганизмов и формирование биоценоза.

Активный ил представляет собой буровато-желтые, быстро оседавшие комочки и хлопья размером 3-160 мм. Он состоит из живых организмов и твердого субстрата (до 40%). Живые организмы активного ила – это скопление бактерий

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

(зооглеи, нитчатые бактерии, одиночные бактериальные клетки), простейшие, черви, а также в малом количестве грибы, главным образом плесневелые, актиномицеты, дрожжи и изредка водоросли. Активный ил выполняет адсорбционную и перерабатывающую функции. Каждая из этих групп организмов является необходимым звеном в процессе очистки.

Бактерии участвуют в минерализации органических загрязнений. Одни из них ведут распад органического вещества до промежуточных продуктов, другие окисляют промежуточные продукты до распада на углекислый газ и воду.

Простейшие, питаясь бактериями и тонкодиспергированной взвесью, участвуют в осветлении и обеззараживании воды. Более крупные организмы также способствуют осветлению воды и минерализации органики.

Для снабжения микроорганизмов кислородом сточную воду в аэротенках аэрируют. Воздух, подаваемый в аэротенки, выполняет и другие функции: он перемешивает сточную воду в аэротенке, тем самым ускоряет процесс очистки и препятствует оседанию ила.

Стоки поступают и удаляются из него непрерывно, время пребывания жидкости в аэротенке или время аэрации – 5,8 часа. Содержащиеся в сточных водах вещества собираются поверхностью активного ила. Процесс собирания интенсивен, и обычно через несколько минут после контакта со сточной водой концентрация органических веществ снижается больше чем на половину. Растворенные органические вещества переносятся ферментами внутрь клетки бактерии, где они подвергаются разрушению.

Аэробные стабилизаторы предназначены для обработки избыточного ила и фугата.

Аэробный стабилизатор секционный, с длиной каждой секции 3 метра, между секциями предусмотрен перепуск посредством глубинных отверстий в перегородках. Смесь аэрируется аэраторами. С целью повышения концентрации сухого вещества и сокращения требуемого объема стабилизатора предусмотрена отстойная зона для отделения иловой воды из обрабатываемой смеси. Поступившая в сборный перфорированный трубопровод отстойной зоны иловая вода отводится в аэротенк. На отводящем трубопроводе установлена задвижка, с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

помощью которой производится регулировка отвода иловой воды из отстойной зоны. Аэробно – сброженная смесь поступает в зону уплотнения (илоуплотнитель) через отверстия Ду 150 мм. Размер зоны уплотнения в каждой секции блока емкостей 3 м х 2,4 м, глубина 4,35 м. Бункерная часть илоуплотнителя выполнена с учетом наклона стенок к горизонту 60°. Иловая вода из илоуплотнителя собирается в лоток и отводится в аэротенк. Уплотненный осадок удаляется из бункерной части с помощью эрлифта и затем по самотечному трубопроводу отводится на дальнейшую обработку. Во избежание загнивания уплотненного осадка при перерывах в отборе из илоуплотнителя предусматривается возможность рециркуляции с помощью все того же эрлифта. Аэробной стабилизации подвергается избыточный активный ил без уплотнения в 2 режима:

- с периодическим заполнением;
- с ежедневной подачей порции свежего ила (непрерывный режим).

Вторичные отстойники служат для отстаивания и задержания активного ила, поступающего силовой смесью из аэротенка.

Техническая характеристика:

Вторичный отстойник представляет собой железобетонный резервуар с параметрами:

глубина - 3,4 м + 3 м конус
 ширина - 9,0 м
 длина - 18,0 м
 объем отстойников(4шт) - 2203 м³

На КОС – 17000 – горизонтальные отстойники.

Основные элементы вторичного отстойника:

1. Струенаправляющий щит;
2. Эрлифт;
3. Устройство для сбора плавающих (недоделано в ходе строительства, в настоящее время не функционирует);
4. Полупогружной разделительный щит;
5. Сборный лоток.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							21-08-20-СК	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата					

Иловая смесь из аэротенков через открытый водослив с тонкой стенкой поступает во вторичные отстойники. Скорость перемещения взвешенной частицы в отстойнике представляет собой равнодействующую вертикальной скорости осаждения под действием силы тяжести и скорости горизонтального движения воды вдоль отстойника. Осветленная вода из вторичных отстойников через водосливы собирается в сборном лотке и отводится по одному трубопроводу Ду 400 мм.

Активный ил из конусов удаляется эрлифтами в иловый коллектор.

Плавающие вещества из отстойников предусмотрено удалять при помощи устройства в виде воронки с крышкой.

Между устройством для сбора плавающих и сборным лотком расположен полупогружной разделительный щит, который предназначен для задержания плавающих веществ.

Опорожнение вторичных отстойников предусматривается трубопроводом Ду-200 мм в систему опорожнения П-2 блока емкостей.

В колодцах Ко-1,Ко-2,Ко-3,Ко-4 расположены задвижки на трубопроводах опорожнения.

Контроль работы отстойников.

Работу вторичных отстойников оценивают по выносу взвешенных веществ и концентрации активного ила. При регулярном удалении ила концентрация его не превышает 4 – 8 г/л, что соответствует влажности 99,6-99,2%. Более высокая концентрация возвратного ила указывает на нарушение режима его циркуляции.

При хорошем качестве ила и эффективной работе отстойников вынос ила с очищенной водой не должен превышать 15 мг/л и не зависит от исходной дозы ила, а зависит лишь от времени отстаивания. Найдена зависимость между степенью очистки воды по БПК и выносом ила с очищенной водой. При заданной продолжительности отстаивания, чем глубже очищена вода, тем меньше вынос ила.

Повышенный вынос ила может быть обусловлен:

— плохим качеством ила;

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

						21-08-20-СК	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

- перегрузкой сооружений в целом по воде (или отдельных отстойников), что ведет к уменьшению времени пребывания воды в отстойниках;
- нерегулярном или неполном удалении ила из отстойников;
- поступлением на сооружения токсичных сточных вод.

Если отстойники работают эффективно, без нарушения режима в них, продолжают биохимические процессы, что ведет к уменьшению концентрации органических загрязнений (БПК), увеличению содержания окисленных форм азота и растворенного кислорода. Ухудшение химических показателей после отстойников (в сравнении с аэротенками) свидетельствует о повторном загрязнении воды в отстойниках в результате гниения при его не регулярном или некачественном выпуске.

Нарушение режима работы отстойников отрицательно сказывается на работе аэротенков. Ил при длительном пребывании в анаэробных условиях теряет свою активность. Низкое качество ила при регулярном его удалении составляет 98,5 – 99,5%. Более низкая влажность ила свидетельствует о несвоевременном выпуске ила.

Эрлифт – устройство для подъема капельной жидкости за счет энергии, содержащейся в смешиваемом с ней сжатом газе. В эрлифте сжатый воздух или газ от компрессора подается по трубопроводу, смешивается с жидкостью, образуя газожидкостную или водо-воздушную эмульсию, которая поднимается по трубе. Смешение воздуха с жидкостью происходит в башмаке, соединяющим трубы. Действие эрлифта основано на уравнивании столба водо-воздушной смеси столбом капельной жидкости на основе закона сообщающихся сосудов. Один из них – резервуар, а другой – труба, в которой находится водо-воздушная смесь.

Фильтрами называются сооружения, в которых вода, прошедшая предварительное осветление, двигаясь сквозь слой фильтрующей загрузки, осветляется, оставляя на зернах загрузки находящиеся в ней хлопьевидные загрязнения.

Технологическая схема КОС-17000

Сточные воды после вторичных отстойников с параметрами: взвешенные вещества –15 мг/л, БПК – 15 мг/л, поступают в приемный резервуар насосной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	них – резервуар, а другой – труба, в которой находится водо-воздушная смесь.						
			<u>Фильтрами</u> называются сооружения, в которых вода, прошедшая предварительное осветление, двигаясь сквозь слой фильтрующей загрузки, осветляется, оставляя на зернах загрузки находящиеся в ней хлопьевидные загрязнения.						
			<u>Технологическая схема КОС-17000</u>						
			Сточные воды после вторичных отстойников с параметрами: взвешенные вещества –15 мг/л, БПК – 15 мг/л, поступают в приемный резервуар насосной						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК			Лист
									18

станции доочистки, откуда первой группой насосов подается на фильтры ОКСИПОР (загрузка – керамзит). На этих фильтрах происходит снижение концентрации загрязнений по БПК и взвешенным веществам до 3 мг/л.

Отфильтрованная вода после фильтров направляется на контактные резервуары и частично в резервуар чистой промывной воды насосной станции доочистки.

Промывка фильтров производится чистой промывной водой, подаваемой в фильтр снизу под загрузку. Грязная промывная вода самотеком поступает в резервуар грязной промывной воды насосной станции доочистки, откуда насосами перекачивается в голову очистных сооружений.

Таблица 1. Основные расчетные и исходные данные по сооружениям доочистки

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество поочередьвсего	
1.	Расход сточных вод после биологической очистки	м³/сутки м³/час сред м³/час макс	8500 354 495	17000 708 990
2.	Фильтры ОКСИПОР: площадь одного фильтра количество фильтров общая площадь фильтров	м² шт. м²	30 6 180	
3.	Расчетная скорость фильтрования: – в нормальном режиме – в форсированном режиме (при одном отключенном на ремонт или промывку). Интенсивность подачи воды при промывке. Продолжительность промывки. Расход промывной воды. Расход воздуха, подаваемый на фильтр при расходе 3 м³ воды	м/час м/час л/сек./м² мин. л/сек. м³/час	4,2 5,5 16 8 480 1730	4,2 5,5 16 8 480 1730

Работа аэрируемых фильтров с пористой загрузкой:

Исходная обрабатываемая вода поступает в надфильтровальную часть корпуса фильтра и заполняет его. Необходимые условия работы фильтра с

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

						21-08-20-СК	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

пористой загрузкой: - предварительное насыщение поступающей воды кислородом воздуха.

Для этой цели в надзагрузочном пространстве фильтра необходимо обеспечить слой воды (водяную подушку) высотой 0,5 м с начала фильтроцикла. Это достигается путем устройства гидравлического затвора (сифона) на отводном трубопроводе фильтрованной воды.

Распределительная воздушная система расположена на глубине 0,5 м от верха пористой загрузки. В качестве пористой загрузки используют недробленый керамзит. Нижняя часть заполняется гравием.

Водяная обратная промывка фильтра производится при выключении гидравлического затвора фильтрованной чистой воды из резервуара насосной станции доочистки.

Отвод фильтрованной чистой воды и подача промывной воды производится через водяную распределительную систему.

Насосная станция доочистки

Станция глубокой доочистки сточных вод состоит из двух частей:

- насосной станции с резервуарами;
- здания фильтров.

Насосная станция глубокой доочистки в свою очередь разделяется на:

- приемный резервуар биологически очищенной воды;
- машинный зал;
- резервуар чистой промывной воды;
- резервуар грязной промывной воды.

Приемный резервуар биологически очищенной воды – 2 шт., объемом по 115 м³, оборудованы взмучиванием в виде воздушных стояков из труб Ду-15 мм и электродами уровня для управления насосами машинного зала.

В машинном зале, расположенном параллельно резервуарам и заглубленном вместе с резервуарами на отметку – 4,25 м, смонтировано, как технологическое, так и вспомогательное насосное оборудование в количестве 12 шт.:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СК	Лист 20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		

Первая группа насосов – 2шт. №1 и №6 СД 450/22,5-б (дата выпуска – до 2015 г.), с электродвигателем мощностью 45 кВт (№1 может работать как на подачу сточной воды на фильтра, так и на откачивание с грязного резервуара) и частотой вращения 1500 об/мин. Производительность 450 м³ напор 22,5 м.

Насосы №2,4,5 – 3шт, СМ 200-150-400 (дата выпуска – 2015 г.), мощностью 30 кВт с частотой вращения 1000 об/мин подача биологически очищенной сточной воды из приемных резервуаров по трубопроводам М5Н и М6Н на фильтры в здание фильтров.

Насос №3 – 1шт. СД 450/22,5а (дата выпуска – 1987 г.), мощностью 55 кВт с частотой вращения 1000 об/мин производительность 400 м³, напор 18 м, подача биологически очищенной сточной воды из приемных резервуаров по трубопроводам М5Н и М6Н на фильтры в здание фильтров.

Вторая группа насосов – СД 450/22,5 №9 (дата выпуска – 1987 г.), с электродвигателем мощностью 75 кВт и частотой вращения 1000 об/мин, производительность 450 м³,напор – 22,5 м. – 1шт; и насосы №7,8 СМ 200-150-400 (дата выпуска – 2015 г.),мощность 30кВт – 2шт., производительностью 250 м³ напор 22,5 м подача чистой промывной воды на промывку фильтров по трубопроводу М7Н; и насос №10 СМ200-150-400 (дата выпуска – 2014 г.), мощность эл/двигателя 30 кВт, производительность 250 м³, напор 22,5 м.

Третья группа насосов – 1шт. ФГ 81/31(дата выпуска – до 2015 г.), с электродвигателем 13 кВт и частотой вращения 1500 об/мин, производительность 81 м³, напор 31 м. По трубопроводу М8Н подает грязную промывную воду в приемную камеру очистных сооружений.

Насос НЦС1 – 1шт.(дата выпуска – до 2015 г.) мощность эл/двигателя 7 кВт, производительность 18 м³, напор 20,5 м, 3000 об/мин.

Смыв и протечки из дренажного приемка машинного зала откачиваются в резервуар грязной промывной воды дренажным насосом НЦС-1.

Резервуар чистой промывной воды представляет собой емкость из сборного железобетона объемом 460 м³ и служит для накопления воды для промывки фильтров.

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
						21-08-20-СК
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	
						Лист
						21

Резервуар гидравлически связан с линией М10 подачи чистой отфильтрованной воды в контактные резервуары.

Резервуар грязной промывной воды представляет собой емкость из сборного железобетона объемом 460 м³ и служит для накопления грязной промывной воды при промывке фильтров с последующей откачкой ее в приемную камеру очистных сооружений насосом СД 450/22,5-б №1 и насосом ФГ 81/31 № 12.

Резервуар оборудован электродами для управления насосами и воздушным взмучиванием в виде воздушных стояков Ду 15мм.

Все оборудование насосной станции обслуживается тремя кран – балками, управляемыми с пола, общая мощность электроприводов установленных на кран – балках составляет 9,7 кВт, а также имеется сварочный аппарат мощностью 30 кВт.

Иловая насосная станция

В подвальном помещении производственного здания КОС-17000 расположена насосная станция, которая обслуживает блок биологической очистки сточных вод, сооружения по обезвоживанию осадков, а также внутриплощадочную канализацию.

В насосной станции установлены:

1. Насос опорожнения блока емкостей СД 160/45 с двигателем мощностью 37 кВт (дата выпуска – 2008 г.) и частотой вращения 1000 об/мин. Нагнетающим трубопроводом насос связан с приемной камерой очистных сооружений.

2. Насосы удаления осадка из бака аэробно-сброженной смеси ФГ 14,5/10 – 1 шт. с двигателем мощностью 11 кВт (дата выпуска – до 2015 г.) и частотой вращения 1500 об/мин.

3. Насосы технической воды: 3К-6 – 1 шт. с двигателем мощностью 13 кВт и частотой вращения 3000 об/мин (дата выпуска – до 2015 г.);насос К80-50-200 (дата выпуска – 01.2018 г.) мощностью 15 кВт. Насосы используются в основном для подачи технической воды на гидроэлеваторы при откачке песка из песколовок, а также для промывки трубопроводов опорожнения блока емкостей, для размыва слежавшегося ила в блоке биологической очистки, для подачи технической воды для охлаждения подшипников ТВ80 №3 и других целей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						21-08-20-СК	Лист 22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

4. Насосы 3К-6 – 2шт. (дата выпуска – до 2015 г.) для откачки внутриплощадочной канализации из резервуара Р-1 в приемную камеру очистных сооружений с двигателями мощностью 7,5 кВт и частотой вращения 1500 об/мин.

5. Дренажный насос НЦС-1 с двигателем мощностью 7,5 кВт и частотой вращения 1500 об/мин. Этот насос перекачивает все протечки и смывы насосной станции из приемка в резервуар Р-1.

6. Насосная станция обслуживается кран – балкой грузоподъемностью 1 т и электротельфером грузоподъемностью 1т, мощность установленных двигателей 4,2 кВт.

Хлораторная

Обеззараживание и дезинфекция сточных вод производится для уничтожения содержащихся в них патогенных микроорганизмов и устранения опасности заражения водоема этими микробами при спуске в него очищенных сточных вод.

Патогенные микробы не могут быть полностью удалены ни при отстаивании, ни при искусственной биологической очистке сточных вод. В сооружениях биологической очистки сточных вод (аэротенках) устраняется от 91% до 98% таких бактерий. Поэтому после механической и биологической очистки до спуска в водоем требуется обеззараживание сточной воды. Оно может быть эффективно только в том случае, когда в воде содержатся взвешенные вещества.

Дезинфекция сточных вод производится хлорированием, т.е. введение в сточную воду определенного количества гипохлорита натрия – 12%. Сущность обеззараживающего действия гипохлорита натрия заключается в окислении и распаде ферментов в составе протоплазмы клеток бактерий, в результате чего бактерии погибают. Для эффективного обеззараживания гипохлорит натрия должен быть хорошо перемешан со сточной водой, и находиться определенное время в контакте с ней. Контакт гипохлорита натрия со сточной водой осуществляется в контактных резервуарах и должен продолжаться не менее 30 минут (с учетом времени движения хлорированных вод в трубах до спуска в водоем). Дозу остаточного хлора устанавливают пробным хлорированием из расчета, чтобы в 1л воды оставалось не менее 0,3мг хлора, не вступившего в реакцию, который является показателем достаточности принятой дозы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Техническая характеристика:

Хлораторная представляет собой здание размерами в плане 12 х 12 м, состоящее из двух частей:

- в одноэтажной размещается склад контейнеров;
- в двухэтажной – хлордозаторная, насосная станция, вент.камера и вспомогательные помещения.

Гипохлоритная установка предназначена для приготовления и подачи раствора гипохлорита натрия в контактные резервуары для обеззараживания очищенной сточной воды.

В качестве обеззараживающего реагента применяется гипохлорит натрия.

По паспорту качества: Гипохлорит натрия марки А в жидком виде 12%-ной концентрации (массовая концентрация активного хлора 120 г/дм³).

Гипохлорит натрия поставляется автотранспортом на КОС-17000 м³/сут в полиэтиленовых емкостях объемом 1000 л (1200 кг).

Емкости с гипохлоритом натрия размещаются в складе при помощи кран-балки.

Исходная емкость устанавливается на эстакаде (подставке) при помощи кран-балки.

К запорному крану исходной емкости подключается гофрированный шланг.

Концентрированный раствор гипохлорита натрия из исходной емкости самотеком перепускается по гофрированному шлангу в расходную емкость до отметки 750 литров.

Приготовление рабочего раствора гипохлорита натрия 3%-ной концентрации осуществляется в расходной емкости, которая размещается в хлордозаторной.

Подача рабочего раствора гипохлорита натрия в контактные резервуары производится при помощи эжектора. Подача воды к эжектору осуществляется без использования насоса с КНС-5. Однако при аварийной ситуации вода подается с резервуаров, расположенных в складском помещении, при помощи насоса К 18/20 (дата выпуска – до 2015 г.) из бака разрыва струи.

Учет расхода гипохлорита натрия объемным способом по снижению уровня раствора в расходной емкости, контроль по мерной шкале.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	осуществляется в расходной емкости, которая размещается в хлордозаторной.						
			Подача рабочего раствора гипохлорита натрия в контактные резервуары производится при помощи эжектора. Подача воды к эжектору осуществляется без использования насоса с КНС-5. Однако при аварийной ситуации вода подается с резервуаров, расположенных в складском помещении, при помощи насоса К 18/20 (дата выпуска – до 2015 г.) из бака разрыва струи.						
			Учет расхода гипохлорита натрия объемным способом по снижению уровня раствора в расходной емкости, контроль по мерной шкале.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК			Лист
									24

Определение остаточного хлора по методике ПНД Ф 14.1:2.113-97

Таблица 2. Характеристика оборудования гипохлоритной установки

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Назначение
1	2	3	4	5
1	Полиэтиленовые емкости в металлическом каркасе размещаются в складе хлора	2	L×B×H=1,16×0,96×0,96м Полезная высота - 0,90м Технологический объем – 1000л Оборудование емкостей: - запорный кран d _y =50мм в нижней части емкости; - клапан с крышкой в верхней части емкости для сброса воздуха во время перевозки	Для перевозки и хранения концентрированного раствора гипохлорита натрия 12%-ой концентрации
2	Исходная емкость в металлическом каркасе размещается на эстакаде (подставке) в складе хлора	1	L×B×H=1,16×0,96×0,96м Полезная высота - 0,90м Технологический объем – 1000л Оборудование исходной емкости: - запорный кран d _y =50мм в нижней части емкости; - клапан с крышкой в верхней части емкости для сброса воздуха; - гофрированный шланг ПВХ для подачи концентрированного раствора в расходную емкость	Для хранения концентрированного раствора гипохлорита натрия 12%-ой концентрации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК			25

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

№ п/п	Наименование оборудования	Кол- во	Техническая характеристика	Назначение
1	2	3	4	5
3	Расходная емкость в металлическом каркасе размещается в хлордозаторной	1	L×B×H=1,16×0,96×0,96м Полезная высота - 0,90м Технологический объем – 1000л Оборудование расходной емкости: - крышка в верхней части емкости; - запорный кран d_y=50мм в нижней части емкости; - самотечный трубопровод (шланг ПВХ) с химически стойкими вентилями d_y=25мм и d_y=25мм подачи раствора гипохлорита к эжектору; - эжектор; - трубопровод из нержавеющей стали подачи хлорной воды в контактные резервуары; - трубопровод с резиновым шлангом для подачи воды в расходную емкость; - трубопровод с резиновым шлангом для подачи воздуха в расходную емкость; - мерная шкала	Для приготовления рабочего раствора гипохлорита натрия 6%-ной концентрации
4	Насосы подачи воды на эжектор из бака разрыва струи	2	Насос типа К 18/20 1раб., 1 рез., №1 и №2 Q=18м³/час, H=20м с электродвигателем А80ВN=2,2 кВт Оборудование насоса: - всасывающий трубопровод с вентилем d_y=50 мм; - напорных трубопровод с вентилем d_y=50 мм; - манометр МП4-УУ2; - ящик управления.	При аварийной ситуации для подачи воды на эжектор и в расходную емкость. Подача воды на эжектор осуществляется без насоса с КНС-5.
			Изм. Кол.уч. Лист № док.. Подп. Дата 21-08-20-СК Лист 26	

Порядок приготовления и подачи раствора гипохлорита натрия

Перед приготовлением раствора включить приточно-вытяжную вентиляцию, одеть защитные очки, резиновые перчатки, фартук из прорезиненной ткани, резиновые сапоги.

Приготовление рабочего раствора гипохлорита натрия 3%-ной концентрации выполняется в следующей последовательности:

- открыть крышку в верхней зоне расходной емкости;
- опустить резиновый шланг подачи воды в расходную емкость, открыть кран на водопроводе, включить подкачивающий насос;
- в расходную емкость заливается вода до отметки 750л;
- отключить подкачивающий насос, закрыть кран на водопроводе, убрать шланг подачи воды;
- опустить гофрированный шланг подачи концентрированного раствора в расходную емкость;
- открыть запорный кран $d_y=50\text{мм}$ в нижней части исходной емкости;
- в расходную емкость самотеком заливается концентрированный раствор гипохлорита натрия в количестве 250л до отметки 1000л;
- закрыть запорный кран $d_y=50\text{мм}$ в нижней части исходной емкости;
- убрать гофрированный шланг;
- опустить шланг подачи воздуха в расходную емкость для перемешивания раствора гипохлорита натрия;
- открыть вентиль на воздуховоде;
- раствор гипохлорита перемешивать в течение 3-5мин;
- закрыть вентиль на воздуховоде и убрать шланг;
- закрыть крышку на расходной емкости.

Подача раствора гипохлорита натрия в контактные резервуары выполняется в следующей последовательности:

- открыть кран на водопроводе и включить насос подачи воды к эжектору;
- полностью открыть запорный кран на расходной емкости;
- полностью открыть промежуточный кран на самотечной линии подачи раствора гипохлорита к эжектору;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СК	Лист
								27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		Подп.

– регулирование расхода гипохлорита осуществлять регулировочным вентилем;

Примечание: в случае засорения регулировочного вентиля, необходимо полностью открыть его на короткое время.

– контроль расхода гипохлорита натрия по мерной шкале еже часно;
– определение остаточного хлора по методике ПНД Ф 14.1:2.113-97 еже часно.

Методика определения остаточного хлора

- 1.В коническую колбу на 250мл помещаем 0,25 гKI
- 2.Растворяем 2,3 мл дистиллированной воды
- 3.Приливаем 6мл уксусно-ацетатного буферного раствора и 100мл пробы
- 4.Перемешиваем помещаем на 5мин. в темное место
5. Титруем тиосульфатом натрия 0,01 % в присутствии 1,5мл раствора крахмала до обесцвечивания.
- 6.По таблице определяем дозу остаточного хлора

Таблица 3. Таблица определения остаточного хлора в воде по результатам титрования

Расход тиосульфата натрия, мл	остаточный хлор, мг/л	Расход тиосульфата натрия, мл	остаточный хлор, мг/л
0,1	0,355	1,1	3,905
0,15	0,533	1,15	4,082
0,2	0,71	1,2	4,26
0,25	0,887	1,25	4,437
0,3	1,065	1,3	4,615
0,35	1,242	1,35	4,792
0,4	1,42	1,4	4,97
0,45	1,597	1,45	5,147
0,5	1,775	1,5	5,325
0,55	1,952	1,55	5,502
0,6	2,13	1,6	5,68
0,65	2,307	1,65	5,857
0,7	2,485	1,7	6,035
0,75	2,662	1,75	6,212
0,8	2,84	1,8	6,39
0,85	3,017	1,85	6,567
0,9	3,195	1,9	6,745

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

Расход тиосульфата натрия, мл	остаточный хлор, мг/л	Расход тиосульфата натрия, мл	остаточный хлор, мг/л
0,95	3,372	1,95	6,922
1,0	3,55	2,0	7,1
1,05	3,727		

Отключение гипохлоритной установки из работы в период отсутствия подачи сточной воды в контактные резервуары:

- закрыть промежуточный вентиль на самотечной линии подачи раствора гипохлорита;
- отключить подкачивающий насос и закрыть вентиль на водопроводе.

В случае отключения гипохлоритной установки из работы:

- полностью закрыть запорный кран на расходной емкости;
- полностью открыть регулировочный вентиль для срабатывания раствора из самотечной линии:
- отключить насос подающий воду к эжектору.

Примечание. Фактическая доза активного хлора подтверждается в производственных условиях по данным бактериологического анализа. Согласно СНиП рекомендуемая доза активного хлора 3 г/м³.

Таблица 4. Контроль расхода гипохлорита натрия объемным способом по снижению уровня раствора в расходной емкости по мерной шкале

Расход сточной воды, м ³ /час	Доза активного хлора, г/м ³	Расход ГХН 3%-ной концентрации, л/час	Расход (ГХН) по шкале, см/час
187,5	2,0	12,5	1,12
187,5	3,0	18,8	1,69

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

						21-08-20-СК	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 5. Контроль расхода гипохлорита натрия объемным способом по снижению уровня раствора в расходной емкости по мерной шкале при дозе активного хлора $d_x=3,0\text{г/м}^3$ и разных расходах сточной воды

Доза активного хлора, г/м^3	Расход сточной воды, $\text{м}^3/\text{час}$	Расход ГХН, л/час	Расход ГХН по шкале, см/час
3,0	160,0	16,0	1,44
3,0	187,5	18,8	1,69
3,0	200,0	20,0	1,8
3,0	220,0	22,0	1,98
3,0	250,0	25,0	2,25

Контактные резервуары 2 шт. с размерами (9 х 6 х 4,5) м – это сборно-монолитные ж/бетонные емкости, расположенные ниже уровня земли, в которые подается очищенная сточная вода после фильтров станции доочистки и хлорная вода из хлораторной для обеззараживания. Для полного обеззараживания всей массы сточных вод контактные резервуары оборудованы воздушным барботажем. Резервуары оборудованы входными распределительными лотками и выходными водосборными. Обеззараженная вода из водосборных лотков поступает в самотечный сбросной коллектор, по которому и попадает в р. Сыромолотово. Равномерная подача воды по контактным резервуарам регулируется задвижками, расположенными в камере переключения перед контактными резервуарами.

Аварийные иловые площадки относятся к сооружениям по обработке осадка. Они устроены на искусственном основании с дренажем (5 шт.) с размерами (12 х 15) м. Общая площадь 900 м^2 . Днище – монолитный ж/б, стены – сборный ж/б.

Система удаления уплотненной аэробно – сброженной массы из илоуплотнителей состоит из:

- эрлифтов (4 шт.), которые установлены в илоуплотнителях блока емкостей;
- сборного трубопровода И-10 Ду –200 мм;
- бака накопителя в насосной станции производственного корпуса $V=2,5 \text{ м}^3$;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

– 2-х насосов ФГ 29/40-б с двигателем мощностью 7,5 кВт и частотой вращения 3000 об/мин;

– Насос удаления осадка из бака аэробно-сброженной смеси ФН 14,5/10 – 1 шт. с двигателем мощностью 11 кВт и частотой вращения 1500 об/мин (дата выпуска – до 2015 г.).

Насосы подают аэробно – сброженную массу в количестве 13,3 м³/час. на сооружения по обезвоживанию осадка.

Аэробно-сброженная смесь насосами ФГ 29/40-б подается по трубопроводу И-10 Ду-100мм, а потом по трубопроводу АИ-10 на иловые площадки, где и происходит обезвоживание путем дренажа иловой воды и испарения летом, и вымерзания зимой надиловой воды.

Дренажная вода по трубопроводу ДИ-10 поступает в систему внутриплощадочной канализации. Обезвоженный осадок при помощи автотранспорта удаляется на площадки складирования и хранения. Переключение выпусков на карты производится задвижками Ду-150 мм, установленными в колодцах № 41,42,43,44,45. Отвод дренажной воды производится через колодцы № 35,36,37,38,39.

В летний период времени откачка аэробно-сброженной смеси, опорожнение, и промывка аэротенков производится на дальние иловые поля.

К вспомогательным объектам КОС-17000 относятся:

1. Производственное здание;
2. Административно –бытовой корпус;
3. Электрокотельная;
4. Внутриплощадочные сети.

1. В производственном здании очистных сооружений расположены:

- Воздуходувная станция с встроенной трансформаторной подстанцией;
- Иловая насосная станция;
- Слесарная мастерская, сварочный пост;
- Столярная мастерская;
- Складское помещение.

Воздуходувная станция

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			21-08-20-СК							31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Для обеспечения электроэнергией воздуходувной станции, иловой насосной станции в производственном корпусе имеется встроенная трансформаторная подстанция, где установлены 2 трансформатора мощностью 1000 кВт каждый. Подстанция запитана от 2-х линий 10 кВ, имеется автоматическое устройство переключения с одной линии питания на другую.

Воздуходувная станция состоит из двух воздуходувок ТВ-80-1,6/0,63 и камеры фильтров.

Воздуходувки ТВ-80-1,6/0,63 с электродвигателями мощностью 160 кВт и частотой вращения 3000 об/мин, производительностью 6000 м³/час сжатого воздуха, давление 1,63 атм. Предназначены для обеспечения воздухом всего комплекса КОС-17000.

Многоступенчатые двухпорные воздуходувки предназначены для сжатия и подачи воздуха на сооружения КОС-17000.

Воздуходувки ТВ-80-1,6/0,63 оборудованы всасывающими патрубками и нагнетательным трубопроводом. Всасывающие патрубки производят забор воздуха из подпольных каналов, которые соединены с камерой фильтров. В камере фильтров установлены 2 пластинчатых фильтра, работающих поочередно. Камера фильтров имеет всасывающий проем, оборудованный жалюзийной решеткой с подогревом. Здание воздуходувной станции обслуживается кран -балкой грузоподъемностью 5 т мощность установленных электродвигателей 5,5 кВт.

На нагнетающих патрубках воздуходувок установлены задвижки Ду 400 мм (2 шт.) с электроприводом мощность электродвигателя 3,0 кВт каждый.

Каждая воздуходувка оборудована системой охлаждения подшипников, состоящей из подводящего и отводящего трубопроводов технической воды. Использованная вода сбрасывается во внутриплощадочную канализацию. Температура масляной ванны подшипников контролируется термопарами и приборами ТСМ, которые встроены в управление двигателями воздуходувок. В случае перегрева масляной ванны подшипников приводной двигатель воздуходувки выключается.

1. Слесарная мастерская

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

						21-08-20-СК	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		32

Она оборудована столами, стеллажами для хранения метизов и других мелких деталей, заточным станком, мощность двигателя которого 2,2 кВт, частота вращения 1500 об/мин. Из-за того, что мастерская не оборудована станками первой необходимости, приходится даже незначительные поделки и ремонт, требующей незначительной механической обработки, передавать в РММ. Это с одной стороны увеличивает сроки ремонта, а с другой стороны – увеличивает загрузку РММ.

2. Административно-бытовой корпус

В АБК очистных сооружений КОС-17000 расположены хим. лаборатория, бытовые помещения для обслуживающего персонала, кабинеты руководящего и оперативного персонала очистных сооружений, а также главный тепловой узел, узел ввода водопровода.

3. Электрокотельная

Для обеспечения теплом и горячего водоснабжения всех помещений очистных сооружений предназначена электрокотельная.

На электрокотельной установлено 4 котла типа КЭВ 250/0,4 (котел электродный водогрейный) со следующими параметрами:

- а) потребляемая номинальная мощность – 250 кВт;
- б) номинальное напряжение, питающей эл. сети – 0,4 КВ;
- в) число фаз -/3;
- г) рабочее давление в котле;
 максимальное – 6 кгс/см²
 минимальное – 1 кгс/см²
- д) температура воды на входе - 70°C;
- е) температура воды на выходе - 95°C;
- ж) расход воды через котел – 8.6 м³/час;
- з) удельное электрическое сопротивление исходной воды при T=20°C-
 5000 Ом.см.;
- и) диапазон регулирования мощности – (25:100)%;
- к) масса – 251 кг.;
- л) габаритные размеры – 585 x 665 x 2000 мм.

Взам. инв. №		е) температура воды на выходе - 95°C; ж) расход воды через котел – 8.6 м³/час; з) удельное электрическое сопротивление исходной воды при T=20°C-5000 Ом.см.; и) диапазон регулирования мощности – (25:100)%; к) масса – 251 кг.; л) габаритные размеры – 585 x 665 x 2000 мм.					
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						21-08-20-СК	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Котлы электродные водогрейные типа КЭВ 250 предназначены для получения горячей воды за счет тепла, выделяемого электрическим током, при прохождении его непосредственно через воду и применяются, для отопления горячего водоснабжения жилых и производственных помещений как в закрытых отопительных системах. В зимний период в зависимости от наружной температуры воздуха, работает один или два котла.

Технологическая схема электростанции КОС-17000 состоит из подающего и обратного трубопровода.

1) Одного циркуляционного насосов 3К6 с электродвигателем мощностью 13 кВт и частота вращения 3000 об/мин. Производительность насоса 30 м³/час, напором 60 м.

2) Одного циркуляционного насоса К80/50-200 с электродвигателем мощностью 15 кВт и частота вращения 3000 об/мин. Производительность насоса 50 м³/час, напор 50 м.

3) Одного циркуляционного насоса К 80/50-200 с электродвигателем мощностью 17 кВт и частота вращения 3000 об/мин. Производительность насоса 30 м³/час, напор 30 м.

4) Одного подпитывающего насоса К 20/30 с электродвигателем мощностью 4 кВт и частота вращения 3000 об/мин. Производительность насоса 20 м³/час, напор 30 м.

5) Двух подпитывающих насосов КМ8/18 с электродвигателем мощностью 1,5 кВт и частота вращения 3000 об/мин. Производительность насоса 8 м³/час, напор 18 м – обеспечивающих подачу воды на нужды горячего водоснабжения.

6) Резервуара для запаса холодной воды объемом 6,8 м³ для холодной воды-обеспечивающего компенсацию утечки воды из системы отопления и горячего водоснабжения в течение трех суток.

7) Трубопроводов – обеспечивающих дренаж котлов во время продувки и предохранительных клапанов, сбрасывающих при повышении давления в котле.

4. Внутриплощадочные сети КОС-17000

- Электрические;
- Теплоснабжения;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			21-08-20-СК						34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата				

- Водопроводные;
- Технологические.

Электрические сети

К территории КОС-17000 подходят две ВЛ-10кВ №105 и №106, от них по территории очистных сооружений проложены кабельные линии 10кВ до распределительного устройства, откуда запитаны три основные электроподстанции КОС-17000.

В одном здании с распределительным устройством расположена подстанция для питания электроэнергией электродвигательной, уличного освещения и хлораторной, установлены 2 трансформатора по 1000 кВа каждый.

В производственном корпусе расположена подстанция, для питания эл. энергией воздухоподводящей станции, иловой насосной станции, хим.лаборатории, здания АБК, всего производственного корпуса с установленным там оборудованием, здания решеток. В этой подстанции установлены так же 2 трансформатора по 1000 кВа каждый.

Для обеспечения эл. энергией насосной станции доочистки и фильтров существует еще одна подстанция, расположенная в здании фильтров, где установлены 2 трансформатора по 630 кВа каждый.

Все эти подстанции, а также непосредственные потребители запитаны кабельными линиями общей протяженностью 3353м, в т.ч. 2823м кабельных линий 0,4кВ.

Сети теплоснабжения

Сети теплоснабжения, расположенные в лотках, соединяют электродвигательную со всеми помещениями КОС-17000. В этих помещениях расположены тепловые узлы и через них запитаны приборы отопления. Протяженность теплосетей 157,8м.

Водопроводные сети

Водопроводные сети КОС-17000 смонтированы в лотках тепловых сетей и соединяют всех потребителей с узлом ввода, который расположен в здании АБК КОС-17000.

Технологические сети

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	электрокотельную со всеми помещениями КОС-17000. В этих помещениях расположены тепловые узлы и через них запитаны приборы отопления. Протяженность теплосетей 157,8м.							
			<i>Водопроводные сети</i>							
			Водопроводные сети КОС-17000 смонтированы в лотках тепловых сетей и соединяют всех потребителей с узлом ввода, который расположен в здании АБК КОС-17000.							
<i>Технологические сети</i>										
Изм.			Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК		Лист
										35

Технологические сети очистных сооружений расположены в основном подземно, кроме небольшого участка трубопровода АИ-10, смонтированного на опорах от производственного корпуса до иловых площадок, а также трубопровода хлорной воды, который смонтирован на поверхности земли.

Внутриплощадочные технологические сети условно можно разделить на:

- Трубопроводы, обеспечивающие технологический процесс очистки сточных вод и обработку осадка;
- Трубопроводы опорожнения емкостей очистных сооружений;
- Трубопроводы бытовой и производственной канализации;
- Аварийные обводные трубопроводы.

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

						21-08-20-СК	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

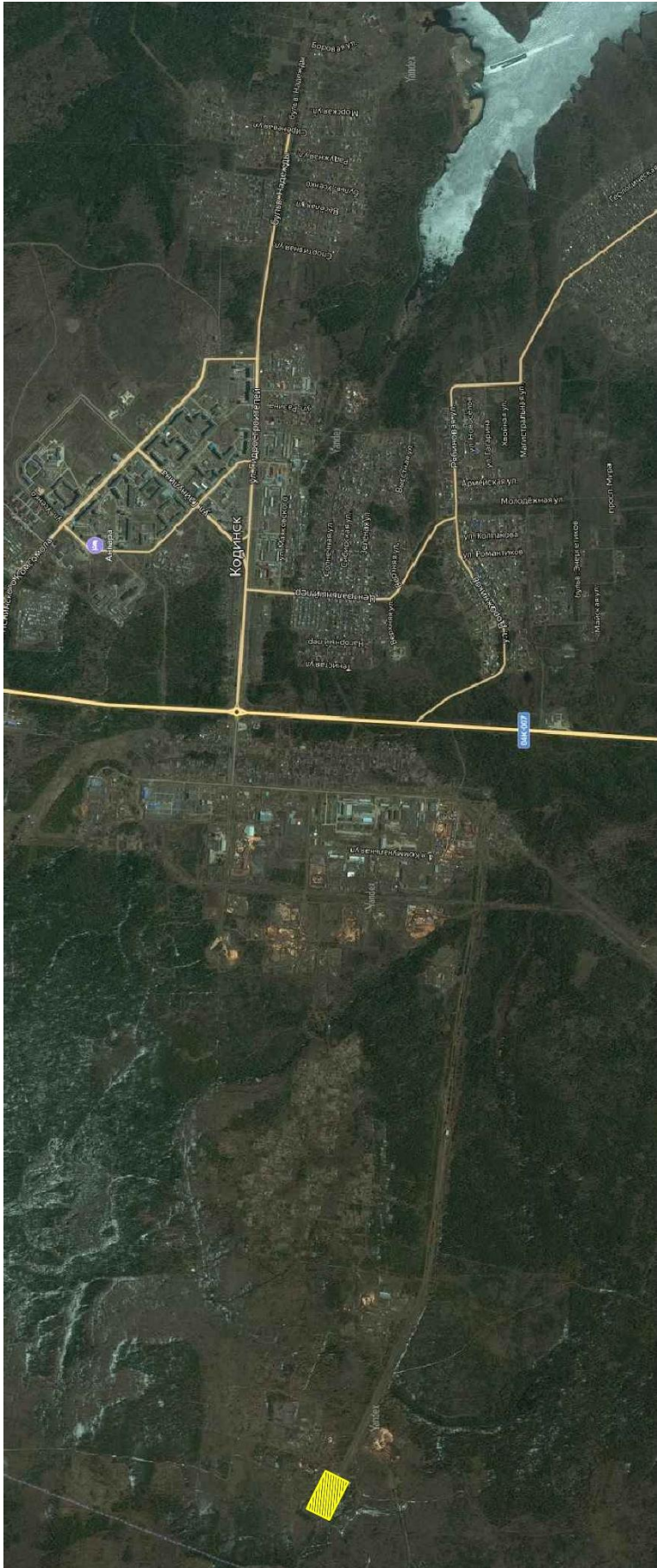


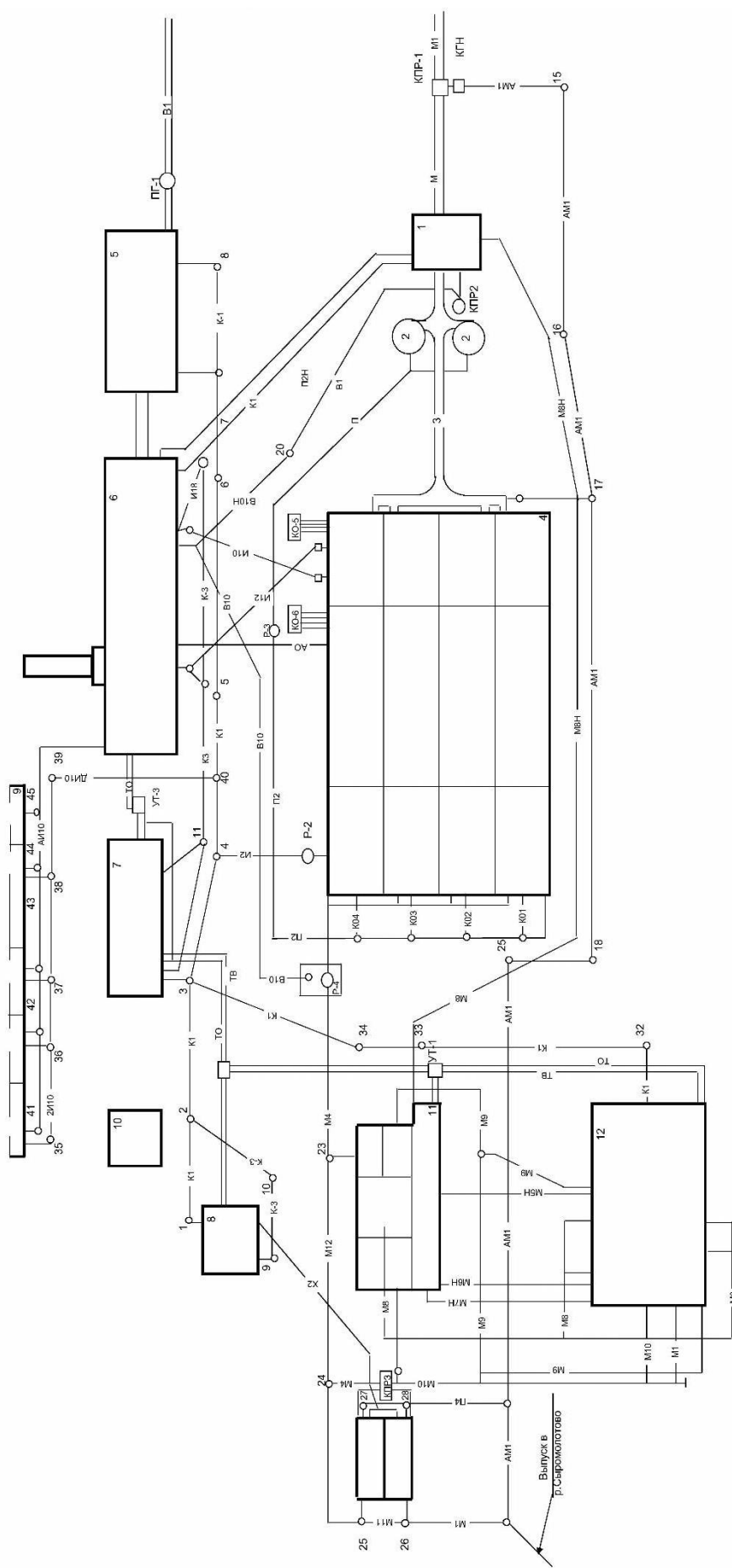
Рисунок 1. Схема расположения КОС-1700 м³/сут

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

21-08-20-СК

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата



21-08-20-СК

Рисунок 2. Технологическая схема КОС-700

Условные обозначения

AM1	-	аварийный трубопровод сточной воды
M4	-	трубопровод сточной воды после биологической очистки
И2	-	трубопровод плавающих веществ
И10	-	трубопровод аэробно-сброженной смеси
И12	-	фугат
K3	-	производственная канализация
П-2	-	трубопровод опорожнения
B10	-	трубопровод технической воды
B10H	-	напорных трубопровод технической воды
K1	-	трубопровод бытовой канализации
K1H	-	напорных трубопровод бытовой канализации
B1	-	трубопровод хозяйственного водопровода
TB	-	трубопровод хозяйственного водопровода в канале теплосети
M1	-	трубопровод сточной воды поступающей на очистку
КГН	-	колодец-гаситель напора
КПР-1	-	камера переключения
КПР-2	-	камера переключения песколовок
КО-1,2,3,4-	-	колодец опорожнения вторичных отстойников
КО-5	-	камера опорожнения аэробных стабилизаторов
КО-6	-	камера опорожнения аэротенков
P-1	-	резервуар бытовых стоков
P-2	-	резервуар сбора плавающих веществ
P-3	-	резервуар опорожнения блока емкостей
P-4	-	резервуар очищенных сточных вод
P-5	-	резервуар технической воды
И18	-	перелив аэробно-сброженной смеси из смеси
X2	-	хлоропровод
КПР-3	-	камера переключения контактных резервуаров
M8H	-	трубопровод грязной промывной воды напорных
M5H	-	трубопровод сточной воды на фильтрацию (I ступень)
M6H	-	трубопровод сточной воды на фильтрацию (II ступень)
M7H	-	трубопровод чистой промывной воды
M9	-	трубопровод сточной воды после I ст.очистки
M10	-	трубопровод сточной воды после II ст.очистки
M11	-	трубопровод сточной воды после контактных резервуаров
M12	-	тр-д сточной воды после биологической очистки, аварийный
П-4	-	трубопровод опорожнения контактных резервуаров
АИ10	-	трубопровод аварийный иловой смеси
ДИ10	-	трубопровод дренажный от аварийных иловых площадок
M8	-	трубопровод грязной промывной воды самотечный
АО	-	воздуховод

Экспликация

- | | |
|------|------------------------------------|
| 1 - | Здание решеток и песковых бункеров |
| 2 - | Песколовки |
| 3 - | Лоток вентури |
| 4 - | Блок емкостей в составе: |
| 5 - | Административно-бытовое здание |
| 6 - | Производственное здание в составе: |
| 7 - | Электрокотельная |
| 8 - | Хлораторная |
| 9 - | Аварийные иловые площадки |
| 10 - | Трансформаторная подстанция |
| 11 - | Насосная станция с резервуарами |

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

						21-08-20-СК	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

- 12 - Здание фильтров
13 - Контактные резервуары

Технологический процесс КОС-17000 м3/сут. г. Козинск

Сточные воды города Козинск самотеком собираются в приемный резервуар насосной станции №2 (КНС-2). С приемного резервуара насосной станции насосами перекачиваются по напорному коллектору в приемный резервуар КНС-3.

С КНС-3 сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу (2 чугунных трубопровода – рабочий и резервный) в колодец гаситель перед КНС-5, где объединяются обе нитки в один приемный лоток КНС-5.

С насосной станции №5 сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу в приемную камеру очистных сооружений. В приемной камере очистных сооружений сточная вода распределяется по двум лоткам и проходит через две решетки с зазорами между стержнями 16 мм. На решетках происходит задержание крупных загрязнений: палок, бумаги, тряпок т.д. Снятие загрязнений с решеток производится вручную граблями в поперечный дырчатый лоток. Обезвоженные на лотке отбросы затем сбрасываются в бункер — накопитель, а с бункера вывозятся автотранспортом на свалку. Решетки являются первым технологическим сооружением механической очистки сточных вод.

После решеток сточная вода по лотку поступает на две горизонтальные песколовки с круговым движением воды. Песколовки предназначены для выделения из сточных вод тяжелых минеральных примесей (главным образом песка крупностью 0,2 – 0,25мм). Применение песколовок обусловлено тем, что при совместном выделении в отстойниках минеральных и органических примесей возникают значительные затруднения при удалении осадка из отстойников.

Сточная вода после горизонтальных песколовок с круговым движением воды по сборному лотку, а затем по трубопроводам Ду=400 мм поступает в распределительный лоток аэротенка, который расположен по продольной оси аэротенка. Для отключения секций аэротенка на подводящих трубопроводах установлены щитовые затворы. Запуск воды в аэротенки осуществляется через незатопляемый водослив, расположенный вдоль распределительного лотка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Сточная вода из аэротенков через открытый водослив с тонкой стенкой поступает во вторичный отстойник.

Во вторичных отстойниках происходит отстаивание и задержание активного ила, поступающего с иловой смесью из аэротенка. Осветленная вода из вторичных отстойников через водосливы собирается в сборном лотке и отводится по двум трубопроводам Ду=400. Биологически очищенная сточная вода с параметрами: взвешенные вещества – 15 мг/л, БПК – 15 мг/л, поступает в приемный резервуар насосной станции доочистки.

В насосной станции доочистки первой группой насосов подается на фильтры ОКСИПОР (загрузка – керамзит). Сточная вода, прошедшая предварительное осветление, двигаясь сквозь слой фильтрующей загрузки, осветляется, оставляя на зернах загрузки находящиеся в ней хлопьевидные загрязнения. На фильтрах происходит снижение концентрации загрязнений по БПК и взвешенным веществам до 3мг/л. Промывка фильтров производится чистой промывной водой, подаваемой в фильтр снизу под загрузкой. Грязная промывная вода самотеком поступает в резервуар грязной промывной воды насосной станции доочистки, откуда насосами перекачивается в голову очистных сооружений.

Отфильтрованная вода после фильтров направляется на контактные резервуары и частично в резервуар чистой промывной воды насосной станции доочистки. В контактных резервуарах происходит обеззараживание отфильтрованной сточной воды хлорной водой (гипохлорит натрия), подающейся с хлораторной.

Контакт гипохлорита натрия с очищенной водой должен быть не менее 30 минут. Обеззараженная вода из водосборных лотков контактных резервуаров поступает в самотечный сбросной коллектор Ду=500 мм, по которому и попадает в р. Сыромолотово.

ОБРАБОТКА ОСАДКА.

Мусор, снятый с ручных решеток на КНС-2, 3, 5 и в приемной камере очистных сооружений собирается в бункера и обрабатывается хлорной известью.

По мере наполнения бункеров мусор вывозится машинами в места согласованные с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

СЭС. Осадок, осевший в песколовках, откачивается гидроэлеваторами в песковые бункера, находящиеся в приемной камере очистных сооружений и по мере наполнения вывозится машинами в места согласованные с СЭС. Ил, оседающий на дно вторичных отстойников, постоянно перекачивается эрлифтами в аэротенки. Этот ил называется циркуляционным. Избыточный ил перекачивается в аэробные стабилизаторы. Аэробные стабилизаторы предназначены для обработки избыточного ила.

Смесь аэрируется воздухом, который подается в аэраторы. С целью повышения концентрации сухого вещества и сокращения требуемого объема стабилизатора предусмотрена отстойная зона для отделения иловой воды из обрабатываемой смеси. Поступившая в сборный перфорированный трубопровод отстойной зоны иловая вода отводится в аэротенк. На отводящем трубопроводе установлена задвижка, с помощью которой производится регулировка отвода иловой воды из отстойной зоны. Аэробно-сброженная смесь поступает в зону уплотнения (илоуплотнитель) через отверстия Ду=150 мм. Размер зоны уплотнения в каждой секции блока емкостей 3х2,4м, глубина 4,35 м. Бункерная часть илоуплотнителя выполнена с учетом наклона стенок к горизонту 60°. Иловая вода из илоуплотнителя собирается в лоток и отводится в аэротенк. Уплотненный осадок удаляется из бункерной части с помощью эрлифта и затем по самотечному трубопроводу отводится в бак аэробно-сброженной смеси, находящийся в иловой насосной станции. Аэробно-сброженная смесь из бака насосами ФГ 29/40-6 (2 шт.) перекачивается на иловые площадки. Аэробно-сброженная смесь насосами ФГ29/40-6 подается по трубопроводу И-10 Ду-100мм, а потом по трубопроводу АИ-10 на иловые площадки, где и происходит обезвоживание путем дренажа иловой воды и испарения летом, и вымерзания зимой иловой воды. Дренажная вода по трубопроводу ДИ-10 поступает в систему внутриплощадочной канализации. Обезвоженный осадок при помощи автотранспорта удаляется на площадки складирования и хранения.

Переключение выпусков на карты производится задвижками Ду-150мм, установленными в колодцах №41, 42, 43, 44, 45. Отвод дренажной воды производится через колодцы № 35, 36, 37, 38, 39.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
	21-08-20-СК					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	42

В летний период времени откачка аэробно-сброженной смеси, опорожнение, и промывка аэротенков производится на дальние иловые поля. Для откачки осадка из песколовков на гидроэлеваторы подается техническая вода, забор которой производится из Р-4. Техническая вода, также подается на охлаждение подшипников воздуходувок и для промывки блока биологической очистки в летний период.

Воздух подается на блок биологической очистки (аэротенки, вторичные отстойники, аэробные - стабилизаторы) для:

- откачки ила со вторичных отстойников;
- поддержания во взвешенном состоянии иловой смеси в аэротенке;
- как кислород для ила;
- перекачки аэробно-сброженной смеси;

Воздух подается также и на песколовки для взмучивания осадка, на фильтры при промывке, в резервуары насосной станции доочистки для предотвращения заиливания, на контактные резервуары для перемешивания хлора со сточной водой.

1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

1.2.1 Анализ работы действующей системы сбора и транспортировки сточных вод

Здания КНС 2, 3, 5 выполнены по одному типовому проекту, находятся в работоспособном состоянии.

Перечень действующего оборудования КНС представлен в таблице 6.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	работоспособном состоянии.					
			Перечень действующего оборудования КНС представлен в таблице 6.					
						21-08-20-СК		Лист
								43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата			

Таблица 6. Характеристика насосного оборудования действующих КНС

Наименование КНС	Кол-во насосов, шт.	Марка насосов	Производительность, м³/час	Напор, м	Мощность, кВт	Время работы агрегата, мин/час	Год выпуска	Износ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КНС-2	2	2СМ 200-150-500 6/4	360	50	90,0	20	2015	33
	1	СД 450/56	450	56	130,0		2011	90
	1	НЦС-3 (дренажный) Иртыш	60	13	3,0		2022	90
КНС-3	2	2СМ 200-150-500 а	400	32	110,0	20	2023	10
	1	СМ 200-150-500 а	400	65	160,0		2005	90
	1	НЦС-3 (дренажный) Иртыш	60	13	7,7		2022	90
КНС-5	1	СМ 200-150-500	450	95	200,0	20	2022	10
	1	СМ 200-150-500	400	80	160,0		2022	10
	1	СМ 200-150-500/4	400	80	160,0		2022	10
	3	К 80-50-200	50	50	15,0		2023	10
	1	НЦС-3 (дренажный)	60	13	7,7		2022	90

Таким образом, износ насосного оборудования на КНС г. Козьмодемьянск составляет от 10 до 90% и требует частичной замены.

Во всех КНС количество рабочих насосов, согласно типовому проекту, предусмотрено 2 шт., резервных 1 шт.

По факту, согласно журналам учета работы насосов, в работе находится 1 насос, среднее время работы насосов составляет 20 минут в час. Частотное регулирование работы электродвигателя, плавный пуск не предусмотрены.

Рабочий объем приемных резервуаров КНС составляет 115,2 м³.

Таким образом, за 20 минут работы насосов в час, количество перекачиваемых сточных вод составляет от 120 м³ (КНС 2) до 197 м³ (КНС 5).

Характеристика напорных магистральных трубопроводов по участкам представлена в таблице 7.

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

						21-08-20-СК	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 7. Характеристика трубопроводов канализации.

Наименование участка	Режим движения сточных вод	Длина, м / способ прокладки	Количество линий, шт. / Ду, мм	Скорость движения сточных вод/наполнение, м/с
1	2	3	4	5
КНС 2 – КГН	напорных	337,0/подземно	2/500	0,159/1,0
	напорных	84,0/подземно	2/500	0,159/1,0
	напорных	1740,0/надземно	1/600	0,113/1,0
КГН – КНС3	самотечный	1065,0/подземно	1/800	0,68/0,2
	самотечный	244,0/подземно	1/600	0,71/0,3
КНС 3 – КНС 5	напорных	1858,0/подземно	2/500	0,261
КНС 5 – КОС	напорных	2141,0/подземно;	2/500	0,261
	напорных	надземно	1/500	0,261

1.2.2 Анализ работы канализационных очистных сооружений

По данным эксплуатирующей организации количество образующегося песка, осадка, составляет:

- отбросы с решеток КНС 2, 3, 5, КОС – 5,2 м³ в месяц;
- песок из песковых бункеров – 5,34 м³ в квартал;
- стабилизированный осадок КОС – 1054 м³ в месяц.

Отбросы с решеток и песок из песковых бункеров вывозится на полигон ТКО.

Осадок КОС без предварительной обработки (обезвоживания, компостирования) отводится на аварийные иловые поля.

Иловые площадки не предусмотрены для обезвоживания осадка и не соответствуют ни по объему, ни по конструкции целям обезвоживания.

Иловые площадки, для целей обезвоживания илового осадка, отсутствуют, за исключением аварийных иловых площадок

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

						21-08-20-СК	Лист
							45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 8. Характеристика сооружений и оборудования системы канализации

№ п/п	Сооружения, количество	Основные размеры, расчетные данные, параметры работы	Комплектуемое оборудование, количество (раб., резерв.), тип, характеристика работы
1	2	3	4
1.	Канализационная насосная станция КНС-2 для подачи сточной воды на КНС-3	Прямоугольная в плане, габариты 12,0х23,0 м, высота 11,5 м	В машинном отделении установлены насосы марки: - насос 2СМ 200-150-500 б/4 (2 шт.) Q = 360 м³/ч , Н=50,0 м N _{эл.дв.} = 90кВт; - насос СД 450/56 (1 шт.) Q =450,0 м³/ч, Н =56,0 м, N _{эл.дв.} = 132,0 кВт; - насос НЦС-3 дренажный (1 шт.) Q = 60 м³/ч, Н =13,0 м, N _{эл.дв.} = 7,7 кВт, Два напорных трубопровода диаметром 500 мм. В подающем канале приемного отделения установлена решетка с ручной очисткой, ширина прозоров 16 мм
2.	Канализационная насосная станция КНС-3 для подачи сточной воды на КНС-5	Прямоугольная в плане, габариты 12,0х23,0 м, высота 11,5 м	В машинном отделении установлены насосы марки: - насос 2СМ 200-150-500 а (1 шт.) Q = 380 м³/ч , Н=64,0 м N _{эл.дв.} = 110кВт; - насос СМ 200-150-500а (2 шт.) Q =360,0 м³/ч, Н =50,0 м, N _{эл.дв.} = 160,0 кВт; - насос НЦС-3 дренажный (1 шт.) Q = 60 м³/ч, Н =13,0 м, N _{эл.дв.} = 7,7 кВт, Два напорных трубопровода диаметром 500 мм. В подающем канале приемного отделения установлена решетка с ручной очисткой, ширина прозоров 16 мм
3.	Канализационная насосная станция КНС-5 для подачи сточной воды на очистные сооружения	Прямоугольная в плане, габариты 12,0х23,0 м, высота 11,5 м	В машинном отделении установлены насосы марки: - насос СМ 200-150-500 (3 шт.) Q =400,0 м³/ч, Н =80,0 м, N _{эл.дв.} = 200кВт; 160,0 кВт; - насос К 80-50-200 (3 шт.) Q = 50 м³/ч, Н =50,0 м, N _{эл.дв.} = 15,0 кВт, - насос НЦС-3дренажный (1 шт.) Q = 60 м³/ч, Н =13,0 м, N _{эл.дв.} = 7,7 кВт, Два напорных трубопровода диаметром 500 мм. В подающем канале приемного отделения установлена решетка с ручной очисткой, ширина прозоров 10 мм
5.	Здание решеток и песковых бункеров	Прямоугольное в плане здание 6,5х16,0 м. Н= 5,5 м	Установлена ручная решетка с прозором 16 мм, песковые бункеры 2 шт. объемом 5,34 м³ каждый

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

№ п/п		Сооружения, количество	Основные размеры, расчетные данные, параметры работы		Комплектуемое оборудование, количество (раб., резерв.), тип, характеристика работы	
1		2	3		4	
6.		Горизонтальная песколовка с круговым движением сточной воды – 2 отделения	Диаметр 6,0 м Н _н = 5,25 м В открытом исполнении		Днище и стены из монолитного ж/б. В работе находятся оба отделения песколовки.	
7.		Блок емкостей – 2 блока. т.п. 902-3-20 1982 г. п.и. ЦНИИПЭП инженерного оборудования	Железобетонный резервуар прямоугольной формы – L x B = 66,0 x36,0 м. H=5,2 м В состав входят: аэротенки-вытеснители (L=36,0 м); вторичные отстойники (L=18,0 м); аэробные стабилизаторы (L=12,0 м)		Днище и стены из сборных ж/б панелей по серии 3.900-3. Аэротенк оборудован: - подводящими лотками, оборудованными незатопленными регулируемыми водосливами, для подачи сточной воды в аэротенк; - иловым лотком сечением 450x500 мм для подачи циркулирующего активного ила из вторичных отстойников; - системой аэрации (фильтросные пористые ПЭ трубы «ПОЛИДЕФ» Ду 200 мм; - сборными лотками иловой смеси; - ж/б трубой Ду 500 мм для отвода избыточного активного ила в аэробный стабилизатор; - трубопроводами опорожнения Ду 300 мм. Вторичные отстойники оборудованы: - впускными и сборными лотками иловой смеси, оборудованными зубчатыми водосливами; - отводящими трубопроводами Ду 400 мм; - эрлифтами для отвода активного ила в иловый лоток аэротенка; - устройством в виде воронки с заслонкой для удаления плавающих веществ; - трубопроводами опорожнения Ду 200 мм. Аэробные стабилизаторы оборудованы: - системой аэрации; -трубопроводами подачи и отвода иловой смеси; - трубопроводом опорожнения Ду 200 мм. В работе находится одна секция сооружения из двух.	
8.		Производственное здание в составе: цех механического обезвоживания осадка, воздуходувная	Прямоугольное в плане здание 15,0x11,5 м. H=3,6 м		Установлено следующее оборудование: 1. Оборудование для сгущения и механического обезвоживания илового осадка после аэробных стабилизаторов отсутствует. 2. Установлены воздуходувки марки ТВ 80-1,6 с расходом воздуха Q=6000 м³/час, N=160 кВт.	
9.		Хлораторная	Прямоугольное в плане здание 12,0x12,0 м. H=6,5 м		Установлено оборудование для приготовления раствора гипохлорита натрия с дозой активного хлора 3,0 мг/л.	

21-08-20-СК

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

						21-08-20-СК	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		48

1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоотведения:

- "технологическая зона водоотведения" – часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект;

- "эксплуатационная зона" – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения;

- объект централизованной системы водоотведения – инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы водоотведения, непосредственно используемое для водоотведения;

- сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды) – принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;

- централизованная система водоотведения (канализации) – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения/

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

						21-08-20-СК	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		49

По состоянию на 2025 г. в централизованной системе водоотведения г. Кординск выделяется 1 технологическая зона, совпадающая с 1 зоной централизованного водоотведения – г. Кординск.

Действующая система сбора и транспортирования хозяйственно-бытовых сточных вод состоит из внутриквартальных сетей канализации, канализационных насосных станций (КНС) №№ 2, 3, 5 и магистральных напорных и самотечных трубопроводов общей протяженностью 41,155 км, установленная пропускная способность очистных сооружений – 17 тыс. м³/сут.

1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения

Мусор, снятый с ручных решеток на КНС-2, 3, 5 и в приемной камере очистных сооружений собирается в бункера и обрабатывается хлорной известью. По мере наполнения бункеров мусор вывозится машинами в места размещения отходов, внесенные в реестр и согласованные с РПН. Осадок, осевший в песколовках, откачивается гидроэлеваторами в песковые бункера, находящиеся в приемной камере очистных сооружений и по мере наполнения вывозится машинами в места размещения отходов, внесенные в реестр и согласованные с РПН. Ил, оседающий на дно вторичных отстойников, постоянно перекачивается эрлифтами в аэротенки. Этот ил называется циркуляционным. Избыточный ил перекачивается в аэробные стабилизаторы. Аэробные стабилизаторы предназначены для обработки избыточного ила.

Смесь аэрируется воздухом, который подается в аэраторы. С целью повышения концентрации сухого вещества и сокращения требуемого объема стабилизатора предусмотрена отстойная зона для отделения иловой воды из обрабатываемой смеси. Поступившая в сборный перфорированный трубопровод отстойной зоны иловая вода отводится в аэротенк. На отводящем трубопроводе установлена задвижка, с помощью которой производится регулировка отвода иловой воды из отстойной зоны. Аэробно-сброженная смесь поступает в зону

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

уплотнения (илоуплотнитель) через отверстия Ду=150 мм. Размер зоны уплотнения в каждой секции блока емкостей 3х2,4м, глубина 4,35 м. Бункерная часть илоуплотнителя выполнена с учетом наклона стенок к горизонту 60°. Иловая вода из илоуплотнителя собирается в лоток и отводится в аэротенк. Уплотненный осадок удаляется из бункерной части с помощью эрлифта и затем по самотечному трубопроводу отводится в бак аэробно-сброженной смеси, находящийся в иловой насосной станции. Аэробно-сброженная смесь из бака насосами ФГ 29/40-6 (2 шт.) перекачивается на иловые площадки. Аэробно-сброженная смесь насосами ФГ29/40-6 подается по трубопроводу И-10 Ду-100мм, а потом по трубопроводу АИ-10 на иловые площадки, где и происходит обезвоживание путем дренажа иловой воды и испарения летом, и вымерзания зимой иловой воды. Дренажная вода по трубопроводу ДИ-10 поступает в систему внутриплощадочной канализации. Обезвоженный осадок при помощи автотранспорта удаляется на площадки складирования и хранения.

Переключение выпусков на карты производится задвижками Ду-150мм, установленными в колодцах №41, 42, 43, 44, 45. Отвод дренажной воды производится через колодцы № 35, 36, 37, 38, 39.

В летний период времени откачка аэробно-сброженной смеси, опорожнение, и промывка аэротенков производится на дальние иловые поля. Для откачки осадка из песколовков на гидроэлеваторы подается техническая вода, забор которой производится из Р-4. Техническая вода, также подается на охлаждение подшипников воздуходувок и для промывки блока биологической очистки в летний период.

Воздух подается на блок биологической очистки (аэротенки, вторичные отстойники, аэробные - стабилизаторы) для:

- откачки ила со вторичных отстойников;
- поддержания во взвешенном состоянии иловой смеси в аэротенке;
- как кислород для ила;
- перекачки аэробно-сброженной смеси;

Воздух подается также и на песколовки для взмучивания осадка, на фильтры при промывке, в резервуары насосной станции доочистки для предотвращения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Воздух подается на блок биологической очистки (аэротенки, вторичные отстойники, аэробные - стабилизаторы) для:					
			— откачки ила со вторичных отстойников; — поддержания во взвешенном состоянии иловой смеси в аэротенке; — как кислород для ила; — перекачки аэробно-сброженной смеси;					
			Воздух подается также и на песколовки для взмучивания осадка, на фильтры при промывке, в резервуары насосной станции доочистки для предотвращения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК		Лист
								51

заиливания, на контактные резервуары для перемешивания хлора со сточной водой.

Осадок КОС без предварительной обработки (обезвоживания, компостирования) отводится на аварийные иловые поля.

Иловые площадки не предусмотрены для обезвоживания осадка и не соответствуют ни по объему, ни по конструкции целям обезвоживания.

Иловые площадки, для целей обезвоживания илового осадка, отсутствуют, за исключением аварийных иловых площадок.

1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Общая протяженность внутриквартальных сетей канализации и магистральных напорных и самотечных трубопроводов составляет 41,155 км.

Напорных главный канализационный коллектор состоит из 3-х основных частей:

- Напорных городской участок;
- Самотечный участок по коммунальной зоне;
- Напорных участок от КНС-3 до КОС-17000.

Износ канализационных сетей составляет 90 % и требует замены.

Минимальная допустимая (не заиливающая) скорость движения сточных вод в напорных трубопроводах составляет 1,0 м/с (п. 8.2.8 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»). Фактически данный показатель составляет 0,16-0,26 м/с, что в 3,85 раз меньше нормативного значения. Фактическая скорость движения в самотечном трубопроводе на участке КГН – КНС3 составляет 0,7 м/с, рекомендуемая скорость 1,0 м/с.

Максимальный суточный расход сточных вод, перекачиваемых КНС на очистные сооружения, по данным мониторинга составляет 3155,25 м³/сут. Средний суточный расход сточных вод, перекачиваемых КНС на очистные сооружения, по

Взам. инв. №	в напорных трубопроводах составляет 1,0 м/с (п. 8.2.8 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»). Фактически данный показатель составляет 0,16-0,26 м/с, что в 3,85 раз меньше нормативного значения.						
Подпись и дата	Фактическая скорость движения в самотечном трубопроводе на участке КГН – КНС3 составляет 0,7 м/с, рекомендуемая скорость 1,0 м/с.						
Инв. № подл.	Максимальный суточный расход сточных вод, перекачиваемых КНС на очистные сооружения, по данным мониторинга составляет 3155,25 м³/сут. Средний суточный расход сточных вод, перекачиваемых КНС на очистные сооружения, по						
						21-08-20-СК	Лист
							52
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

данным мониторинга составляет около 2300,0 м³/сут. Учитывая, что полная емкость напорных сетей от КНС 2, 3, 5 до КОС составляет около 2040 м³, время пребывания сточных вод в сетях составляет от 14 до 22 часов.

Фактор длительного пребывания сточных вод в сетях приводит к заиливанию сетей, протеканию процессов биологической очистки без доступа кислорода (в анаэробных условиях) до поступления на КОС, процессам гниения, образованию газов (сероводород, метан).

Важным фактором работы всей системы является соответствие фактических расходов сточных вод диаметрам сетей.

1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. Приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышения качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений.

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только более функционально-значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Поэтому для увеличения надежности системы водоотведения необходимо заменить изношенные участки канализационной сети. Для исключения аварий на сетях потребуется обеспечить контроль уровня коррозии металлических и бетонных устройств.

Очистные сооружения нуждаются в реконструкции и модернизации. Важным звеном в системе водоотведения г. Котинск являются канализационные насосные станции, которые в свою очередь имеют степень износа насосного оборудования 33-90 % и требуют его замены. Для повышения надежности необходимы разработка и внедрение программы автоматизации данных насосных станций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Для обеспечения непрерывности услуги необходимо не допускать перерывов в электроснабжении, для чего желательно обеспечить все используемое электрооборудование независимым питанием от резервного электрогенератора.

1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения в год составляют:

- КНС-2 (промплощадка 1) – 0,498 тонн.

Объект (источник загрязнения **6001**) загрязнения – приёмный резервуар КНС. Площадь открытой поверхности объекта 20 м², высота объекта 5 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

- КНС-3 (промплощадка 2) – 0,498 тонн.

Объект (источник загрязнения **6002**) загрязнения – приёмный резервуар КНС. Площадь открытой поверхности объекта 20 м², высота объекта 5 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

- КНС-5 (промплощадка 3) – 0,498 тонн.

Объект (источник загрязнения **6003**) загрязнения – приёмный резервуар КНС. Площадь открытой поверхности объекта 20 м², высота объекта 5 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

- очистные сооружения КОС-17000 м³/сут., (промплощадка 4) (производство **002**) – 6,686 тонн.

Объекты (источники) загрязнения:

1) Песколовки в количестве 2-х единиц (источник загрязнения **6004**). Площадь открытой поверхности одной песколовки 9 м² (3х3 м), суммарная площадь объекта 18 м², высота объекта 5 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

2) Аэротенки в количестве 4-х единиц (источник загрязнения **6005**). Площадь открытой поверхности одного аэротенка 324 м² (36х9 м), суммарная

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

площадь объекта 1296 м², высота объекта 4,2 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год. Расход воздуха на аэрацию 1,7 м³/сек;

3) Вторичные отстойники в количестве 4-х единиц (источник загрязнения **6006**), 2 отстойника в резерве и 2 в эксплуатации. Площадь открытой поверхности одного отстойника 162 м² (18х9 м), суммарная площадь объекта 324 м², высота объекта 3,4 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

4) Аэробные стабилизаторы в количестве 4-х единиц (источник загрязнения **6007**). Площадь открытой поверхности одного стабилизатора 108 м² (12х9 м), суммарная площадь объекта 432 м², высота объекта 4,7 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год. Расход воздуха на аэрацию 1,7 м³/сек;

5) Контактный резервуары в количестве 2-х единиц (источник загрязнения **6008**). Площадь открытой поверхности одного резервуара 54 м² (6х9 м), суммарная площадь объекта 108 м², высота объекта 4,5 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

6) Фильтры аэрируемые «Оксипор» в количестве 4-х единиц (источник загрязнения **6009**). Площадь открытой поверхности одного фильтра 30 м² (6х5 м), суммарная площадь объекта 120 м², высота объекта 3 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

7) Иловые площадки в количестве 5-ти единиц (источник загрязнения **6010**). Площадь открытой поверхности одной площадки 180 м² (12х15 м), суммарная площадь объекта 900 м², высота объекта 1 м. Время эксплуатации объекта 24 часа в сутки, 8760 час/год;

8) Химическая лаборатория КОС-17. В лаборатории имеются 2 вытяжных шкафа. Время работы вытяжного шкафа ШВ-4,2 (ШВ-3,3) 1 час в день, время работы 365 дней в год (источник **0001**). Высота вытяжной трубы 3,5 м, диаметр трубы 0,33 м. Время работы вытяжного шкафа ШВ-4,2 (ШВ-3,3) 1 час в день, время работы 365 дней в год (источник **0002**). Высота вытяжной трубы 3,5 м, диаметр трубы 0,33 м.

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

						21-08-20-СК	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 9. Перечень веществ, выбрасываемых в атмосферу от площадок
ООО «Водоотведение»

Вещество		Исполъз. Критерий	Значение критерия, мг/м3	Класс опасности	Суммарный сброс веществ	
код	наименование				г/сек.	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Промплощадка №1						
0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДКсс	0,04	3	0,000017951	0,0005655
0303	Аммиак	ПДКсс	0,04	4	0,000109458	0,0034479
0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДКсс	0,06	3	0,000030648	0,0009654
0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДКмр	*0,008	2	0,000214537	0,0067579
0410	Метан	ОБУВ	**50		0,015411686	0,4854681
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДКсс	0,003	2	0,000011384	0,0003586
1325	Формальдегид	ПДКсс	0,01	2	0,00001562	0,0004965
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДКмр	*0,00005	3	0,00000078	0,0000248
Всего веществ:8					0,015812064	0,4980847

Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия

03	Аммиак + Сероводород
04	Аммиак + Сероводород + Формальдегид
05	Аммиак +Формальдегид
39	Сероводород + Формальдегид

Промплощадка №2

0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДКсс	0,04	3	0,000017951	0,0005655
0303	Аммиак	ПДКсс	0,04	4	0,000109458	0,0034479
0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДКсс	0,06	3	0,000030648	0,0009654
0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДКмр	*0,008	2	0,000214538	0,0067579
0410	Метан	ОБУВ	**50		0,01541168	0,4854681
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДКсс	0,003	2	0,000011384	0,0003586
1325	Формальдегид	ПДКсс	0,01	2	0,000015762	0,0004965

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

						21-08-20-СК	Лис
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Вещество		Исполъз. Критерий	Значение критерия, мг/м3	Класс опасности	Суммарный сброс веществ	
код	наименование				г/сек.	т/год
1	2	3	4	5	6	7
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДКмр	*0,00005	3	0,000000788	0,0000248
Всего веществ:8					0,015812209	0,4980847
Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия						
03	Аммиак + Сероводород					
04	Аммиак + Сероводород + Формальдегид					
05	Аммиак +Формальдегид					
39	Сероводород + Формальдегид					
Промплощадка №3						
0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДКсс	0,04	3	0,000017951	0,0005655
0303	Аммиак	ПДКсс	0,04	4	0,000109458	0,0034479
0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДКсс	0,06	3	0,000030648	0,0009654
0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДКмр	*0,008	2	0,000214538	0,0067579
0410	Метан	ОБУВ	**50		0,01541168	0,4854681
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДКсс	0,003	2	0,000011384	0,0003586
1325	Формальдегид	ПДКсс	0,01	2	0,000015762	0,0004965
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДКмр	*0,00005	3	0,000000788	0,0000248
Всего веществ:8					0,015812209	0,4980847
Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия						
03	Аммиак + Сероводород					
04	Аммиак + Сероводород + Формальдегид					
05	Аммиак +Формальдегид					
39	Сероводород + Формальдегид					
Промплощадка №4						
0150	Натрий гидроксид (Натрий гидрокись;Натр едкий; Сода каустическая)	ОБУВ	0,01		0,0000262	0,0000344
0301	Азот диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКмр	0,2	3	0,000487762	0,0153642

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

57

Вещество		Использ. Критерий	Значение критерия, мг/м3	Класс опасности	Суммарный сброс веществ	
код	наименование				г/сек.	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0302	Азотная кислота / по молекуле HNO3 /	ПДК _{мр}	0,4	2	0,001	0,001314
0303	Аммиак	ПДК _{мр}	0,2	4	0,011639244	0,3636648
0304	Азота оксид	ПДК _{мр}	0,4	3	0,005753633	0,1812734
0316	Соляная кислота	ПДК _{мр}	0,2	2	0,000264	0,0003468
0322	Кислота серная / по молекуле H2SO4 /	ПДК _{мр}	0,3	2	0,0000534	0,0000702
0333	Сероводород	ПДК _{мр}	0,008	2	0,002578242	0,0812133
0410	Метан	ОБУВ	50		0,172928215	5,9036865
0602	Бензол	ПДК _{мр}	0,3	2	0,000492	0,000646
0906	Тетрахлорметан (Углерод четырёххлористый)	ПДК _{мр}	4	2	0,000986	0,001296
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК _{мр}	5	4	0,00334	0,004388
1071	Фенол	ПДК _{мр}	0,01	2	0,002071977	0,0652688
1325	Формальдегид	ПДК _{мр}	0,05	2	0,002025227	0,0637951
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК _{мр}	0,2	3	0,000384	0,0005046
1716	Смесь природных меркаптанов (Одорнат СПМ-ТУ 51-81-88) / в пересчёте на этилмеркоптан /	ПДК _{мр}	0,00005	3	0,0000962	0,0030303

Всего веществ: 16

0,204126100

6,6858964

Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия

03 Аммиак + Сероводород

04 Аммиак + Сероводород + Формальдегид

05 Аммиак + Формальдегид

39 Сероводород + Формальдегид

Инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от объектов ООО «Водоотведения» была выполнена в рамках разработки проекта ПДВ. Дата проведения инвентаризации 21.08.2023 г. Корректировку

Лист

21-08-20-СК

58

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
------	---------	------	---------	-------	------

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу следует провести по истечению 6 лет с момента последней корректировки, т.е. в срок до 21.08.2029 г.

Таблица 10. Сведения о суммарной массе сброса отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому выпуску и предприятию в целом, полученные в результате измерений качества сточных вод, сбрасываемых в водные объекты от объектов предприятия за 2023 г

Загрязняющее вещество	Код	Ед. из м.	Массы веществ, кг				Итого, в ед. изм.
			1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
КОС-17000 м3/сут. (г. Кординск)							
Азот нитратный, т	-	кг					8309,94
Азот нитритный, т	-	кг					261,99
Азот аммонийный, т (N(аммонийный)=аммон ий·0,78)	3	кг	476,86	385,83	29,59	198,62	1090,90
Азот общий, т	2	кг					9662,83
БПК (полн.), т	13 2	кг	198,69	3782,6 9	1033,3 4	329,54	5344,26
БПК 5,т	-	кг	412,67	2182,3 2	562,45	134,81	3292,25
Взвешенные вещества, т	11 3	кг	6419,2 8	916,57	209,28	329,54	7874,68
Железо, кг	13	кг	25,98	20,37	22,24	29,96	98,55
Медь, кг	22	кг	1,99	0,15	3,79	0,15	6,08
Нефтепродукты, т	80	кг	7,03	5,38	5,49	3,74	21,65
Никель, кг	27	кг	0,43	0,29	9,16	0,30	10,17
Нитрат-ион, кг	28	кг	5655,0 8	3055,2 5	13080, 30	14979, 00	36769,6 3
Нитрит-ион, кг	29	кг	458,52	130,94	32,70	239,66	861,82
Свинец, кг	35	кг	0,03	0,29	23,54	0,30	24,17
СПАВ-1, кг	36	кг	1,53	13,09	6,28	13,03	33,93
Сульфаты, т	40	кг	7642,0 0	4364,6 4	3924,0 9	14979, 00	30909,7 3
Сухой остаток, т	83	кг	32402, 08	33171, 26	41726, 16	34002, 33	141301, 83
Фенолы, кг	46	кг	1,19	6,11	1,31	1,65	10,26
Фосфор фосфатный, т (Р(фосфатный)=фосфат ы·0,326)	90	кг	946,69	132,80	255,85	19,53	1354,88

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

						21-08-20-СК	Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Загрязняющее вещество	Код	Ед. из м.	Массы веществ, кг				Итого, в ед. изм.
			1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
Хлориды, т	52	кг	11310,16	9165,74	9025,41	11533,83	41035,14
ХПК, кг	70	кг	8406,20	7565,38	654,02	2246,85	18872,44
Цинк, кг	55	кг	6,11	5,82	104,64	5,99	122,57
Сероводород и сульфиды, кг	84	кг	5,81	2,91	0,26	31,61	40,58

Для выпуска в водный объект р. Сырмолотово от очистных сооружений г. Кодинск КОС-17000 м³/сут. учёт объёма сточных вод осуществляется инструментальным методом, расходомером-счётчиком ультразвуковым ДНЕПР-7 (стационарного исполнения для безнапорных трубопроводов и коллекторов), паспорт № ДНПР.03.011.1 ПС, заводской номер № 4785. Сведения о поверке средства измерения:

- 1) Методика поверки – ДНПР. 407252.007 ДМ;
- 2) Дата поверки – 24.10.2022 г.;
- 3) Межповерочный интервал – 2 года.

Размещение отходов, образующихся в процессе осуществления предприятием производственной деятельности, производится на «Полигоне захоронения твёрдых коммунальных отходов» (Городская свалка твёрдых бытовых отходов г. Кодинск), расположенном на расстоянии 3,5 км от г. Кодинск.

В соответствии с приказом Министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края № 255 от 24.05.2017 г. «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов» указанный полигон зарегистрирован в Государственном реестре объектов размещения отходов.

Система мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на объекте размещения отходов предусматривает, проведение регулярных:

- Мониторинг сточных вод;
- Мониторинг поверхностных вод;

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

						21-08-20-СК	Лист
							60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

– Мониторинг атмосферного воздуха.

Качество сточных вод, прошедших через КОС-17 000 по договору контролирует Испытательный лабораторный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» и Санитарно-промышленная лаборатория Аналитический центр Братская СПЛ (БСПЛ).

Качество воды, прошедшей очистку, должно соответствовать требованиям сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования назначения (СанПиН 2.1.5.980-00).

Таблица 11. План-график контроля стационарных источников выбросов

Вещество		Использ. Критерий	Класс опасности	Периодичность	Метод контроля
код	наименование				
1	2	3	5	6	6
Промплощадка №1					
0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДКсс	3	1 раз в 5 лет	Расчётный
0303	Аммиак	ПДКсс	4	2 раза в год	
0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДКсс	3	1 раз в 5 лет	
0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДКмр	2	2 раза в год	
0410	Метан	ОБУВ		1 раз в 5 лет	
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДКсс	2	2 раза в год	
1325	Формальдегид	ПДКсс	2	1 раз в 5 лет	
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДКмр	3	2 раза в год	
Всего веществ:8					

Взам. инв. №	Промплощадка №2						Расчётный
	0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДКсс	3	1 раз в 5 лет		
	0303	Аммиак	ПДКсс	4	2 раза в год		
	0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДКсс	3	1 раз в 5 лет		
	0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДКмр	2	2 раза в год		
	0410	Метан	ОБУВ		1 раз в 5 лет		
	1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДКсс	2	2 раза в год		
	1325	Формальдегид	ПДКсс	2	1 раз в 5 лет		
Подпись и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Вещество		Использ. Критерий	Класс опасности	Периодичность	Метод контроля
код	наименование				
1	2	3	5	6	6
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДК _{мр}	3	2 раза в год	
Всего веществ:8					
Промплощадка №3					
0301	Азот (IV) оксид (Азот диоксид)	ПДК _{сс}	3	1 раз в 5 лет	Расчётный
0303	Аммиак	ПДК _{сс}	4	2 раза в год	
0304	Азот (II) оксид (Азот оксид)	ПДК _{сс}	3	1 раз в 5 лет	
0333	Дигидросульфат (Сероводород)	ПДК _{мр}	2	2 раза в год	
0410	Метан	ОБУВ		1 раз в 5 лет	
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК _{сс}	2	2 раза в год	
1325	Формальдегид	ПДК _{сс}	2	1 раз в 5 лет	
1716	Смесь природных меркаптанов	ПДК _{мр}	3	2 раза в год	
Всего веществ:8					
Промплощадка №4					
0150	Натрий гидроксид (Натрий гидрокись;Натр едкий; Сода каустическая)	ОБУВ		2 раза в год	Расчётный
0301	Азот диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК _{мр}	3	2 раза в год	
0302	Азотная кислота / по молекуле HNO3 /	ПДК _{мр}	2	2 раза в год	
0303	Аммиак	ПДК _{мр}	4	2 раза в год	
0304	Азота оксид	ПДК _{мр}	3	2 раза в год	
0316	Соляная кислота	ПДК _{мр}	2	1 раз в 5 лет	
0322	Кислота серная / по молекуле H2SO4 /	ПДК _{мр}	2	1 раз в 5 лет	
0333	Сероводород	ПДК _{мр}	2	2 раза в год	
0410	Метан	ОБУВ		2 раза в год	
0602	Бензол	ПДК _{мр}	2	1 раз в 5 лет	
0906	Тетрахлорметан (Углерод четырёххлористый)	ПДК _{мр}	2	1 раз в 5 лет	
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК _{мр}	4	1 раз в 5 лет	
1071	Фенол	ПДК _{мр}	2	2 раза в год	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
21-08-20-СК					Лист
					62

Вещество		Использ. Критерий	Класс опасности	Периодичность	Метод контроля
код	наименование				
1	2	3	5	6	6
1325	Формальдегид	ПДК _{мр}	2	2 раза в год	
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК _{мр}	3	1 раз в 5 лет	
1716	Смесь природных меркаптанов (Одорнат СПМ-ТУ 51-81-88) / в пересчёте на этилмеркоптан /	ПДК _{мр}	3	2 раза в год	
Всего веществ:16					

Таблица 12. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования (СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод)

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	2	3	4
1	Взвешенные вещества*	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на	
		0,25 мг/дм ³	0,75 мг/дм ³
		Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/дм ³ природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %. Взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются	
2	Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей	
3	Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике	

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

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

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	2	3	4
		20 см	10 см
4	Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые:	
		непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки	непосредственно
5	Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3 °С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет	
6	Водородный показатель (рН)	Не должен выходить за пределы 6,5-8,5	
7	Минерализация воды	Не более 1000 мг/дм ³ , в т. ч.: хлоридов - 350; сульфатов - 500 мг/дм ³	
8	Растворенный кислород	Не должен быть менее 4 мг/дм ³ в любой период года, в пробе, отобранной до 12 часов дня.	
9	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	Не должно превышать при температуре 20 °С	
		2 мг O ₂ /дм ³	4 мг O ₂ /дм ³
10	Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость), ХПК	Не должно превышать:	
		15 мг O ₂ /дм ³	30 мг O ₂ /дм ³
11	Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов в концентрациях, превышающих ПДК или ОДУ	
12	Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудителей кишечных инфекций	

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	2	3	4
13	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не должны содержаться в 25 л воды	
14	Термотолерантные колиформные бактерии**	Не более 100КОЕ/100мл**	Не более 100 КОЕ/100мл
15	Общие колиформные бактерии **	Не более	
		1000 КОЕ/100 мл**	500 КОЕ/100 мл
16	Колифаги **	Не более	
		10БОЕ/100мл**	10БОЕ/100мл
17	Суммарная объемная активность радионуклидов при совместном присутствии***	$\sum (A_i / Y_{Bi}) \leq 1$	

Примечания:

* Содержание в воде взвешенных веществ неприродного происхождения (хлопья гидроксидов металлов, образующихся при обработке сточных вод, частички асбеста, стекловолокна, базальта, капрона, лавсана и т. д.) не допускается.

** Для централизованного водоснабжения; при нецентрализованном питьевом водоснабжении вода подлежит обеззараживанию.

*** В случае превышения указанных уровней радиоактивного загрязнения контролируемой воды проводится дополнительный контроль радионуклидного загрязнения в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности;

A_i - удельная активность i -го радионуклида в воде;

Y_{Bi} - соответствующий уровень вмешательства для i -го радионуклида (приложение П-2 НРБ-99).

Комплекс очистных сооружений водоотведения $Q_{\text{проект}} = 17000 \text{ м}^3/\text{сут}$ предназначен для очистки бытовых сточных вод до проектных показателей загрязняющих веществ по БПК_{полн} – 3,0 мг/л, по взвешенным веществам - 3,0 мг/л.

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

						21-08-20-СК	Лист
							65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Сточная вода от города посредством КНС 2, 3, 5 по напорному коллектору подается в колодец-гаситель напора. Затем самотеком поступает в здание решеток, затем на горизонтальную песколовку с круговым движением воды, где вода очищается от частиц минерального происхождения. После песколовок сточная вода поступает в блок емкостей, в работе находится 1 блок из двух.

Биологическая очистка осуществляется в аэротенках-смесителях где под действием кислорода культивируются микроорганизмы (активный ил), обеспечивающие изъятие и окисление органических загрязнений.

Для отделения активного ила от очищенной воды предусмотрены вторичные горизонтальные отстойники.

Отстоянная вода поступает в резервуар очищенных сточных вод, откуда насосами подается на доочистку на скорых фильтрах 4 шт., в работе находится три фильтра, 1 на промывке.

Скорые фильтры, фильтрующая загрузка Аргиллит диаметр зерен 2-4 мм, высота загрузки 1,3 м.

Вода после фильтров поступает в контактные резервуары, где смешивается с раствором гипохлорита натрия с дозой активного хлора 3 мг/л. Далее очищенная вода отводится по сбросному трубопроводу в реку Сыромолотово.

Осевший во вторичных отстойниках активный ил периодически удаляются из конусной части при помощи эрлифтов в иловый лоток, расположенный в начале аэротенков. В иловом лотке производится разделение возвратного активного ила на циркулирующую и избыточную часть.

Для обработки избыточного ила, а также для фугата от обезвоженного осадка (отсутствует), предусмотрены аэробные стабилизаторы. Осадок аэрируется с помощью дырчатых труб. Из зоны аэрации аэробно-сброженный осадок поступает в зону уплотнения.

Иловая вода из зоны уплотнения собирается лотком и отводится в аэротенк.

Уплотненный осадок эрлифтом отводится на дальнейшую обработку. Учитывая отсутствие цеха механического обезвоживания, уплотненный осадок отводится на аварийные иловые площадки.

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

						21-08-20-СК	Лист
							66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

По данным эксплуатирующей организации количество образующегося песка, осадка, составляет:

- отбросы с решеток КНС 2, 3, 5, КОС – 5,2 м³ в месяц;
- песок из песковых бункеров – 5,34 м³ в квартал;
- стабилизированный осадок КОС – 1054 м³ в месяц.

Отбросы с решеток и песок из песковых бункеров вывозится на полигон ТКО.

Осадок КОС без предварительной обработки (обезвоживания, компостирования) отводится на аварийные иловые поля.

Иловые площадки не предусмотрены для обезвоживания осадка и не соответствуют ни по объему, ни по конструкции целям обезвоживания.

Иловые площадки, для целей обезвоживания илового осадка, отсутствуют, за исключением аварийных иловых площадок.

Часть города не имеет централизованной сети канализации, сбор хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септики. По данным эксплуатирующей организации объем сточных вод, вывозимых из септиков за месяц в 2023 г., в среднем составит 300 м³.

Вывоз сточных вод из септиков осуществляется на аварийные иловые площадки. В вывозимых сточных водах из септиков обнаруживается:

- наличия в стоках примесей гниения – несвоевременного откачивания септиков;
- наличия в стоках примесей ГСМ;
- наличие сероводорода.
- нефтепродукты - 9,57 мг/л; аммоний –ион -131 мг/л; фосфор-ион -2,75-2,04 мг/л;
- сульфаты -57,7 мг/л; сульфиды -13,3-10,3 мг/л.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

Таблица 13. Эффективность работы действующих КОС 17000

№ п/п	Показатели, мг/п	НДС, мг/л	Концентрации min-max, мг/л		Эффективность очистки сущ. сооружений, %
			ВХОД	ВЫХОД	
1	ХПК	15,0	45-315	15-12	66,7-96,2
2	БПК ₅	2,0	11-165	0,9-5,8	18,2-96,5
3	БПК _{полн}	3,0	2,5-212	2,2-8,4	12,0-96,0
4	Взвешенные вещества	5,25	2,8-242	2,2-6,4	21,4-97,4
5	Аммоний-ион	0,5	2,6-72	0,31-1,2	88,1-98,3
6	Нитрит-ион	0,08	0,051-1,5	0,1-1,6	прирост
7	Нитрат-ион	40,0	0,84-100	48-100	прирост-0
8	Фосфаты (по Р)	0,05	0,4-13	0,1304- 9,5	67,4-26,9
9	Хлориды	70,0	21-113	41-20	прирост-82,3
10	Сульфаты	72,0	30-100	30-100	0
11	АПАВ	0,076	0,084-0,8	0,051- 0,03	39,3-96,3
12	Нефтепродукты	0,05	0,036-2,8	0,025- 0,014	30,6-99,5
13	Железо	0,1	0,14-9,2	0,1-0,54	28,6-94,1
14	Сухой остаток	640,0	186-886	227-410	прирост-53,7
15	Цинк	0,01	0,012- 0,23	0,012- 0,005	0-97,8
16	Медь	0,001	0,001- 0,18	0,026- 0,001	прирост-99,4
17	Фенолы	0,001	0,0024- 7,8	0,002- 0,0005	16,7-99,9

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

						21-08-20-СК	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

№ п/п	Показатели, мг/п	НДС, мг/л	Концентрации min-max, мг/л		Эффективность очистки сущ. сооружений, %
			вход	выход	
18	Сульфиды	отсутств.	0,022- 0,382	0,0026- 0,211	44,8-88,2
19	Свинец	0,003	0,001- 0,033	0,001- 0,013	0-6,6
20	Никель	0,01	0,001- 0,094	0,001- 0,021	0-77,6

Таким образом:

1. Эффективность очистки сточной воды по основным показателям составляет: БПК_{полн} 12,0 – 96,0%, ХПК 66,7 – 96,2%, взвешенные вещества 21,4 – 97,4%, аммоний-ион 88,1 – 98,3%, нефтепродукты 30,6 – 99,5%.

2. Качество очищенной сточной воды не удовлетворяет утвержденным нормам НДС по некоторым показателям.

3. Нестабильное качество на входе по показателям ХПК, БПК, азоту-аммонийному и азоту-нитритному, не дает возможности «адаптироваться», микроорганизмам активного ила, и, как следствие, не стабильная работа всего процесса биологической очистки. Основные причины низкого эффекта очистки сточной воды в аэротенках по этим показателям – не стабильное качество на входе.

4. По нитрат-иону. В процессе биологической очистки нитрат-ион увеличивается в процентном отношении к уменьшению исходной концентрации иона аммония.

В поступающей сточной воде большие концентрации по иону аммония до 72 мг/л, поэтому в процессе эффективной биологической очистки может образоваться нитрат-ион в больших концентрациях 70,0-90,0 мг/л.

Данная технология очистки сточной воды в аэротенках-вытеснителях не предусматривает удаление нитрат-иона.

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

						21-08-20-СК	Лист
							69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Снижение концентраций по нитрат-иону возможно только методом нитрификации – денитрификации в аэротенках.

5. По фосфору фосфатов. Данная технология очистки сточной воды не предусматривает удаление фосфатов до нормы НДС.

Фосфаты значительно снижаются:

– при биологической дефосфотации в аэротенках, этот метод применяется совместно с методом нитрификации – денитрификации;

– при реагентной обработке сточной воды коагулянтами.

6. По металлам. Содержание металлов в очищенной сточной воде зависит от качественного состояния активного ила и от фильтрующей загрузки скорых фильтров. Повысить эффективность работы сооружений доочистки возможно заменой фильтрующей загрузки, имеющей сорбционные свойства.

7. Причина нестабильной работы очистных сооружений обусловлена режимом работы действующих КНС и характеристиками магистральных сетей.

8. Для снижения концентраций загрязняющих веществ в очищенной сточной воде до норм НДС потребуется внедрение технологических усовершенствований на существующем комплексе очистных сооружений.

В протоколах анализа представлены данные о количестве загрязняющих веществ попадающих в водные объекты после КОС. Данные приведены за 2023 год.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СК	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Иркутскэнерго»
(ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра (СПЛ АЦ),
Братская СПЛ (БСПЛ)

(БСПЛ)Юридический адрес: 664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, д. 67, тел. +7 (395-2) 790-711, eng-center@irkutskenergo.ru

Фактический адрес: 665718, РОССИЯ, Иркутская обл., г. Братск, Р 01 01 19 00, тел. 8 (3953) 491-833, эл.почта. KaarNL@irkutskenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.517314



УТВЕРЖДАЮ
Начальник БСПЛ

(должность)

Н. Л. Каап

(инициалы, фамилия)

(подпись)

25 декабря 2023 г.

(дата утверждения)

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ
№ Б/287-23/А-21/В/П-23 от 25 декабря 2023 г.

Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода природная, сточная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Б/287-23/А-21/В
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	05.12.2023, 10:40-12:10
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	05.12.2023
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	05.12.2023 – 25.12.2023
Наименование заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Водоотведение»
Юридический адрес заказчика, контактная информация	Красноярский край, Кежемский район, г. Кодинск, улица 4-я Коммунальная, участок 10, здание 1., тел. 8(39143) 7-02-08, эл. почта vo-kodinsk@mail.ru
Фактический адрес заказчика	Красноярский край, Кежемский район, г. Кодинск, коммунальная зона, а/я 277
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб) (ы)	Красноярский край, Кежемский район, КОС-17000 г. Кодинск
План исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Согласно графику
Метод отбора образцов (проб) (при необходимости)	ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».
Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	РД 52.24.496-2018 Методика измерений температуры, прозрачности и определение запаха воды; ПНД Ф 12.16.1-10 Методические рекомендации. Определение температуры, запаха, окраски (цвета) и прозрачности в сточных водах, в том числе очищенных сточных, ливневых и талых (издание 2015 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2012г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом (издание 2018г.); ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций, взвешенных и прокаленных взвешенных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом (издание 2017г.); ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом нессера (издание 2010г.); ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

71

	концентрации фосфат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с молибдатом аммония (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом грисса (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод меркуриметрическим методом (издание 2020 г.); ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом (издание 2005 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.182-02 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации фенолов (общих и летучих) в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2010 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации анионных поверхностно-активных веществ в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2014 г.); МУ 2.1.5.720-98 Обоснование гигиенических нормативов химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно бытового водопользования; ПНД Ф 14.1:2:3.101-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации растворенного кислорода в пробах природных и сточных вод йодометрическим методом (издание 2017 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом (издание 2015 г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дневной инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах (издание 2004 г.); ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений химического потребления кислорода в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом (издание 2016 г.); ПНД Ф 14.1:2.253-09 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации алюминия, бария, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, лития, марганца, меди, молибдена, мышьяка, никеля, свинца, селена, серебра, стронция, титана, хрома, цинка в пробах природных и сточных вод атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией с использованием атомно-абсорбционного спектрометра модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД (издание 2013 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.140-98 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций бериллия, ванадия, висмута, кадмия, кобальта, меди, молибдена, мышьяка, никеля, олова, свинца, селена, серебра, сурьмы и хрома в пробах питьевых, природных и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией (издание 2013 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.183-02 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации цинка в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2019 г.).
Дополнительные сведения:	Производственный контроль по договору № 287-ИЦ/23 от 21.08.2023

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

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23

Стр. 2 из 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

72

Сведения об оборудовании (средства измерений, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование)

№ п/п	Вид оборудования	Наименование, тип(марка), уникальная идентификация	Сведения о поверке/калибровке/аттестации (номер, срок действия)
1.	Средство измерений	Анализатор жидкости Флюорат 02, мод. Флюорат 02-3М, заводской номер 3101	С-БП/23-01-2023/218231577 до 22.01.2024
2.	Средство измерений	Измеритель комбинированный Seven, модификации SevenEasy pH, заводской номер 1225206258	С-БП/23-01-2023/218231568 до 22.01.2024
3.	Средство измерений	Спектрофотометр КФК-3КМ, заводской номер 19179	С-БП/27-03-2023/233866597 до 26.03.2024
4.	Средство измерений	Спектрометр атомно- абсорбционный МГА-1000, заводской номер 1001	С-БП/18-01-2023/218231554 до 17.01.2024
5.	Средство измерений	Весы лабораторные ВЛ-120М, заводской номер Н 120-002	С-БП/14-12-2023/301659172 до 13.12.2024
6.	Испытательное оборудование	Термостат электрический суховоздушный АТ-1, заводской номер 689	Протокол № 3859 до 26.07.2024
7.	Испытательное оборудование	Электронечь (сушильный шкаф) SNOL-58/350, заводской номер 10129	Протокол № 3858 до 26.07.2024
8.	Средство измерений	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, заводской номер 457	С-БП/09-11-2022/200764486 до 08.11.2025

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23

Стр. 3 из 7

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

Место проведения измерений, отбора образцов (проб) / Описание образцов (проб)	Маркировка, описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		Количество параллельных измерений	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
		наименование	ед. изм.	фактич	погрешность/неопределенность			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фоновый створ	12.19	Температура	°C	2,8	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,015	-/+ 0,005	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,9	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	8,2	± 1,5/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,19	± 0,07/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,48	-/+ 0,08	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,020	-/+ 0,004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	3,8	-/+ 0,5	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	14	± 3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0011	-/+ 0,0005	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	8,4	± 1,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	147	± 13/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм³	1,7	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн.}	мгО ₂ /дм³	2,3	± 0,6/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	13	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,20	-/+ 0,04	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	0,0008	+ 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
Контрольный створ	12.20	Никель	мг/дм³	0,0011	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	0,0012	± 0,0005/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,009	± 0,003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
		Температура	°C	2,6	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,012	-/+ 0,004	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,8	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	7,1	± 1,3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,15	± 0,05/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,46	-/+ 0,07	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,020	-/+ 0,004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	3,7	-/+ 0,4	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23 Стр. 4 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

74

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контрольный створ	12.20	Хлорид-ион	мг/дм ³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	12	± 2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,0008	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	8,1	± 1,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	140	± 13/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,7	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	2,2	± 0,6/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм ³	13	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм ³	0,19	-/± 0,04	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм ³	0,0007	± 0,0003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм ³	0,0010	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм ³	0,0011	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм ³	0,008	± 0,003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
Вход очистных сооружений	12.21	Температура	°C	16,5	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм ³	2,3	-/± 0,6	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,6	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм ³	169	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм ³	83	± 14/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм ³	16	-/± 2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм ³	1,3	-/± 0,2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм ³	7,4	-/± 1,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм ³	79	-/± 12	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	64	± 10/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,35	-/± 0,11	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	2,2	-/± 0,5	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	менее 1,0*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	520	± 47/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23 Стр. 5 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

75

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23 Стр. 6 из 7

21-08-20-CK

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сброс сточных вод	12.23	Температура	°C	10,2	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,020	-/+ 0,007	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,7	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	5,8	± 1,0/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,29	± 0,09/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,10	-/+ 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,037	-/+ 0,007	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	24	-/+ 5	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	55	-/+ 8	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	42	± 8/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0007	-/+ 0,0003	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	0,027	-/+ 0,011	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	7,5	± 1,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	169	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм³	1,4	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм³	1,9	± 0,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	11	± 2/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,06	-/+ 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	менее 0,002*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм³	0,0021	± 0,0007/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	0,0013	± 0,0005/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,011	± 0,004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-

* - полученный результат менее нижнего предела измерений

При n>1 результаты предоставлены в виде среднеарифметического значения параллельных измерений (P=0,95).

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения БСПЛ

окончание протокола

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

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 25.12.2023 № Б/287-23/А-21/В/П-23 Стр. 7 из 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

77

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Иркутскэнерго»
(ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»)

Санитарно-промышленная лаборатория Аналитического центра (СПЛ АЦ),
Братская СПЛ (БСПЛ)

(БСПЛ) Юридический адрес: 664043, РОССИЯ, г. Иркутск, б-р Рябикова, д. 67, тел. +7 (395-2) 790-711, eng-center@irkutskenergo.ru

Фактический адрес: 665718, РОССИЯ, Иркутская обл., г. Братск, Р 01 01 19 00, тел. 8 (3953) 491-833, эл. почта. КаарNL@irkutskenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.517314



УТВЕРЖДАЮ

Начальник БСПЛ

(должность)

Н. Л. Каап

(инициалы, фамилия)

(подпись)

07 декабря 2023 г.

(дата утверждения)

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ

№ Б/287-23/А-19/В/П-21 от 07 декабря 2023 г.

Объект исследований (испытаний) и измерений фактор)	Вода природная, сточная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Б/287-23/А-19/В
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	13.11.2023, 10:20-11:40
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	13.11.2023
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	13.11.2023 – 04.12.2023
Наименование заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Водоотведение»
Юридический адрес заказчика, контактная информация	Красноярский край, Кежемский район, г. Кодинск, улица 4-я Коммунальная, участок 10, здание 1., тел. 8(39143) 7-02-08, эл. почта vo-kodinsk@mail.ru
Фактический адрес заказчика	Красноярский край, Кежемский район, г. Кодинск, коммунальная зона, а/я 277
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))	Красноярский край, Кежемский район, КОС-17000 г. Кодинск
План исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Согласно графику
Метод отбора образцов (проб) (при необходимости)	ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».
Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	РД 52.24.496-2018 Методика измерений температуры, прозрачности и определение запаха воды; ПНД Ф 12.16.1-10 Методические рекомендации. Определение температуры, запаха, окраски (цвета) и прозрачности в сточных водах, в том числе очищенных сточных, ливневых и талых (издание 2015 г.); ПНД Ф 14.1.2:4.128-98 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2012г.); ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом (издание 2018г.); ПНД Ф 14.1.2:4.254-09 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций, взвешенных и прокаленных взвешенных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом (издание 2017г.); ПНД Ф 14.1.2:4.262-10 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом несслера (издание 2010г.); ПНД Ф 14.1.2:4.112-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

78

	концентрации фосфат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с молибдатом аммония (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом грисса (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой (издание 2011 г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод меркуриметрическим методом (издание 2020 г.); ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом (издание 2005 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.182-02 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации фенолов (общих и летучих) в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2010 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации анионных поверхностно-активных веществ в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2014 г.); МУ 2.1.5.720-98 Обоснование гигиенических нормативов химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно бытового водопользования; ПНД Ф 14.1:2:3.101-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации растворенного кислорода в пробах природных и сточных вод йодометрическим методом (издание 2017 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатка в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом (издание 2015 г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-днев инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах (издание 2004 г.); ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений химического потребления кислорода в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом (издание 2016 г.); ПНД Ф 14.1:2.253-09 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации алюминия, бария, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, лития, марганца, меди, молибдена, мышьяка, никеля, свинца, селена, серебра, стронция, титана, хрома, цинка в пробах природных и сточных вод атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией с использованием атомно-абсорбционного спектрометра модификаций МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД (издание 2013 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.140-98 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций бериллия, ванадия, висмута, кадмия, кобальта, меди, молибдена, мышьяка, никеля, олова, свинца, селена, серебра, сурьмы и хрома в пробах питьевых, природных и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией (издание 2013 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.183-02 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации цинка в пробах природных, питьевых и сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2019 г.).
Дополнительные сведения:	Производственный контроль по договору № 287-ИЦ/23 от 21.08.2023

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

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21

Стр. 2 из 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

79

Сведения об оборудовании (средства измерений, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование)

№ п/п	Вид оборудования	Наименование, тип(марка), уникальная идентификация	Сведения о поверке/калибровке/аттестации (номер, срок действия)
1.	Средство измерений	Анализатор жидкости Флюорат 02, мод. Флюорат 02-3М, заводской номер 3101	С-БП/23-01-2023/218231577 до 22.01.2024
2.	Средство измерений	Измеритель комбинированный Seven, модификации SevenEasy pH, заводской номер 1225206258	С-БП/23-01-2023/218231568 до 22.01.2024
3.	Средство измерений	Спектрофотометр КФК-ЗКМ, заводской номер 19179	С-БП/27-03-2023/233866597 до 26.03.2024
4.	Средство измерений	Спектрометр атомно- абсорбционный МГА-1000, заводской номер 1001	С-БП/18-01-2023/218231554 до 17.01.2024
5.	Средство измерений	Весы лабораторные ВЛ-120М, заводской номер Н 120-002	С-БП/29-12-2022/212211773 до 28.12.2023
6.	Испытательное оборудование	Термостат электрический суховоздушный АТ-1, заводской номер 689	Протокол № 3859 до 26.07.2024
7.	Испытательное оборудование	Электропечь (сушильный шкаф) SNOL-58/350, заводской номер 10129	Протокол № 3858 до 26.07.2024
8.	Средство измерений	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, заводской номер 457	С-БП/09-11-2022/200764486 до 08.11.2025

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21 Стр. 3 из 7

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

						21-08-20-СК	Лист 80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Место проведения измерений, отбора образцов(проб) / Описание образцов (проб)	Маркировка, описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		Количество параллельных измерений	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
		наименование	ед. изм.	фактич	погрешность/неопределенность			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фоновый створ	11.396	Температура	°C	5,4	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,017	-/± 0,006	n=1	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,8	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	7,4	± 1,3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,21	± 0,08/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,44	-/± 0,07	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,021	-/± 0,004	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	4,6	-/± 0,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	15	± 3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0010	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	8,6	± 1,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	163	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2.4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм³	1,6	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм³	2,3	± 0,6/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	15	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2.3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,21	-/± 0,03	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	0,0009	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.140-98	-
		Никель	мг/дм³	0,0013	± 0,0005/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	0,0014	± 0,0006/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,007	± 0,002/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.183-02	-
Контрольный створ	11.397	Температура	°C	4,7	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,014	-/± 0,005	n=1	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,8	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	5,9	± 1,1/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,18	± 0,06/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,44	-/± 0,07	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,020	-/± 0,004	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	4,2	-/± 0,5	n=2	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21

Стр. 4 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

81

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контрольный створ	11.397	Хлорид-ион	мг/дм ³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	14	± 3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,0009	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	8,4	± 1,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	170	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,8	± 0,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	2,5	± 0,7/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм ³	14	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм ³	0,17	-/± 0,04	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм ³	0,0008	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм ³	0,0011	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм ³	0,0012	± 0,0005/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм ³	0,007	± 0,002/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
Вход очистных сооружений	11.398	Температура	°С	19,6	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм ³	2,8	-/± 0,7	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,7	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм ³	165	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм ³	87	± 15/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм ³	19	-/± 2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм ³	1,1	-/± 0,2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм ³	6,2	-/± 1,4	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм ³	71	-/± 11	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	59	± 9/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,41	-/± 0,13	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	2,6	-/± 0,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	менее 1,0*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	590	± 53/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21 Стр. 5 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

82

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вход очистных сооружений	11.398	Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	115	± 10/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	160	± 14/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм ³	196	± 29/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм ³	0,39	-/± 0,06	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм ³	менее 0,002*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм ³	0,0031	± 0,0011/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм ³	0,0022	± 0,0009/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм ³	0,031	± 0,011/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
Выход очистных сооружений	11.399	Температура	°C	17,0	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм ³	0,030	-/± 0,011	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,9	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм ³	6,4	± 1,2/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм ³	0,29	± 0,09/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм ³	0,10	-/± 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм ³	0,046	-/± 0,009	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм ³	30	-/± 7	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм ³	64	-/± 10	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	50	± 10/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,0010	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	0,031	-/± 0,012	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	7,9	± 1,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	415	± 37/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,3	± 0,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	1,8	± 0,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм ³	10	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм ³	0,07	-/± 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм ³	менее 0,002*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм ³	0,0024	± 0,0008/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм ³	0,0020	± 0,0008/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм ³	0,016	± 0,006/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21 Стр. 6 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

83

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сброс сточных вод	11.400	Температура	°C	14,1	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,022	-/± 0,008	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,8	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	6,1	± 1,1/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,25	± 0,09/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,09	-/± 0,01	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,040	-/± 0,008	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	28	-/± 6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	57	-/± 9	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	39	± 8/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0008	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	0,028	-/± 0,011	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	7,6	± 1,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	175	± 16/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм³	1,3	± 0,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм³	1,9	± 0,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	10	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,06	-/± 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	менее 0,002*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм³	0,0023	± 0,0008/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	0,0015	± 0,0006/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,014	± 0,005/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-

* - полученный результат менее нижнего предела измерений

При n>1 результаты предоставлены в виде среднеарифметического значения параллельных измерений (P=0,95).

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения БСПЛ

окончание протокола

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 04.12.2023 № Б/287-23/А-19/В/П-21 Стр. 7 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

84

(подпись) Н. Л. Каап
 (должность)
 (инициалы, фамилия)
 15 ноября 2023 г.
 (дата утверждения)

Объект исследований (испытаний) и измерений фактор)	Вода природная, сточная
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	Б/287-23/А-17/В
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	24.10.2023, 09:00-09:48
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	24.10.2023
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	24.10.2023 – 13.11.2023
Наименование заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Водоотведение»
Юридический адрес заказчика, контактная информация	Красноярский край, Кежемский район, г. Козинск, улица 4-я Коммунальная, участок 10, здание 1., тел. 8(39143) 7-02-08, эл. почта vo-kodinsk@mail.ru
Фактический адрес заказчика	Красноярский край, Кежемский район, г. Козинск, коммунальная зона, а/я 277
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))	Красноярский край, Кежемский район, КОС-17000 г. Козинск
План исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб)	Согласно графику
Метод отбора образцов (проб) (при необходимости)	ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».
Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	РД 52.24.496-2018 Методика измерений температуры, прозрачности и определение запаха воды; ПНД Ф 12.16.1-10 Методические рекомендации. Определение температуры, запаха, окраски (цвета) и прозрачности в сточных водах, в том числе очищенных сточных, ливневых и талых (издание 2015 г.); ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (издание 2012г.); ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом (издание 2018г.); ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций, взвешенных и прокаленных взвешенных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом (издание 2017г.); ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом несслера (издание 2010г.); ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой

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

Сведения об оборудовании (средства измерений, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование)

№ п/п	Вид оборудования	Наименование, тип(марка), уникальная идентификация	Сведения о поверке/калибровке/аттестации (номер, срок действия)
1.	Средство измерений	Анализатор жидкости Флюорат 02, мод. Флюорат 02-3М, заводской номер 3101	С-БП/23-01-2023/218231577 до 22.01.2024
2.	Средство измерений	Измеритель комбинированный Seven, модификации SevenEasy pH, заводской номер 1225206258	С-БП/23-01-2023/218231568 до 22.01.2024
3.	Средство измерений	Спектрофотометр КФК-3КМ, заводской номер 19179	С-БП/27-03-2023/233866597 до 26.03.2024
4.	Средство измерений	Спектрометр атомно- абсорбционный МГА-1000, заводской номер 1001	С-БП/18-01-2023/218231554 до 17.01.2024
5.	Средство измерений	Весы лабораторные ВЛ-120М, заводской номер Н 120-002	С-БП/29-12-2022/212211773 до 28.12.2023
6.	Испытательное оборудование	Термостат электрический суховоздушный АТ-1, заводской номер 689	Протокол № 3859 до 26.07.2024
7.	Испытательное оборудование	Электродпечь (сушильный шкаф) SNOL-58/350, заводской номер 10129	Протокол № 3858 до 26.07.2024
8.	Средство измерений	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, заводской номер 457	С-БП/09-11-2022/200764486 до 08.11.2025

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 15.11.2023 № Б/287-23/А-17/В/П-19

Стр. 3 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Место проведения измерений, отбора образцов(проб) / Описание образцов (проб)	Маркировка, описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		Количество параллельных измерений	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
		наименование	ед. изм.	фактич	погрешность/неопределенность			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фоновый створ	10.984	Температура	°C	5,8	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,012	-/± 0,004	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,9	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	8,0	± 1,4/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,15	± 0,05/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,52	-/± 0,07	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,023	-/± 0,005	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	4,9	-/± 0,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	16	± 3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0012	-/± 0,0005	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	9,2	± 1,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	170	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм³	1,5	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн.}	мгО ₂ /дм³	2,2	± 0,6/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	14	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,25	-/± 0,04	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	0,0007	± 0,0003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм³	0,0010	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	0,0011	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,010	± 0,004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
Контрольный створ	10.985	Температура	°C	4,9	± 0,2/-	n=2	РД 52.24.496, п. 9.1	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,010	-/± 0,005	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,9	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	6,4	± 1,2/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,16	± 0,06/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,50	-/± 0,08	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,021	-/± 0,004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	4,7	-/± 0,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 15.11.2023 № Б/287-23/А-17/В/П-19

Стр. 4 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

88

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контрольный створ	10.985	Хлорид-ион	мг/дм ³	менее 10*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	16	± 3/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,0010	-/± 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	менее 0,025*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	9,2	± 1,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	172	± 15/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,6	± 0,4/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн.}	мгО ₂ /дм ³	2,3	± 0,6/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм ³	11	± 2/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм ³	0,20	-/± 0,04	n=2	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
		Свинец	мг/дм ³	0,0006	± 0,0003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм ³	0,0009	± 0,0003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм ³	0,0008	± 0,0004/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм ³	0,009	± 0,003/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02	-
Вход очистных сооружений	10.986	Температура	°C	19,8	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм ³	1,9	-/± 0,5	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,9	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм ³	190	± 17/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм ³	79	± 13/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм ³	17	-/± 2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм ³	1,4	-/± 0,2	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм ³	7,0	-/± 1,5	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм ³	68	-/± 10	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм ³	53	± 8/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм ³	0,39	-/± 0,12	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм ³	2,3	-/± 0,6	n=2	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм ³	менее 1,0*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1:2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм ³	546	± 49/-	n=1	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	-

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 15.11.2023 № Б/287-23/А-17/В/П-19

Стр. 5 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

89

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сброс сточных вод	10.988	Температура	°C	14,3	± 0,2/-	n=1	ПНД Ф 12.16.1-10 п. 3	-
		Нефтепродукты	мг/дм³	0,019	-/+ 0,007	n=1	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98	-
		Водородный показатель	ед. pH	7,8	± 0,2/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97	-
		Взвешенные вещества	мг/дм³	5,9	± 1,1/-	n=1	ПНД Ф 14.1.2:4.254-09	-
		Ион аммония	мг/дм³	0,27	± 0,08/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.262-10	-
		Фосфат-ион	мг/дм³	0,08	-/+ 0,01	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.112-97	-
		Нитрит-ион	мг/дм³	0,046	-/+ 0,009	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3:4.3-95	-
		Нитрат-ион	мг/дм³	25	-/+ 6	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95	-
		Хлорид-ион	мг/дм³	53	-/+ 8	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3:4.111-97	-
		Сульфат-ион	мг/дм³	30	± 6/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2.159-2000	-
		Фенолы общие	мг/дм³	0,0009	-/+ 0,0004	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.182-02	-
		Анионные поверхностно-активные вещества	мг/дм³	0,026	-/+ 0,010	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.158-2000	-
		Плавающие примеси	-	не обнаружено	-	n=1	МУ 2.1.5.720-98 п. 6.7	-
		Растворенный кислород	мг/дм³	7,9	± 1,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3.101-97	-
		Сухой остаток	мг/дм³	173	± 16/-	n=1	ПНД Ф 14.1.2:4.261-10	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _з	мгО ₂ /дм³	1,3	± 0,3/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97	-
		Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	мгО ₂ /дм³	1,9	± 0,5/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97	-
		ХПК	мг/дм³	10	± 3/-	n=1	ПНД Ф 14.1.2:3.100-97	-
		Железо	мг/дм³	0,05	-/+ 0,02	n=2	ПНД Ф 14.1.2.253-09	-
		Свинец	мг/дм³	менее 0,002*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98	-
		Никель	мг/дм³	0,0030	± 0,0011/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98	-
		Медь	мг/дм³	менее 0,001*	-/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98	-
		Цинк	мг/дм³	0,012	± 0,004/-	n=2	ПНД Ф 14.1.2:4.183-02	-

* - полученный результат менее нижнего предела измерений

При n>1 результаты предоставлены в виде среднеарифметического значения параллельных измерений (P=0,95).

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения БСПЛ

окончание протокола

Протокол исследований (испытаний) и измерений от 15.11.2023 № Б/287-23/А-17/В/П-19 Стр. 7 из 7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

91

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселений

Перечень основных технических и технологических проблем системы водоотведения г. Козьмодемьянск:

1) Высокая степень износа трубопроводов канализационных сетей – 90%, а также несоответствие фактических расходов сточных вод диаметрам сетей. Необходима своевременная реконструкция и модернизация трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры. Строительство напорных сетей канализации на участках КНС 2-КГН, КНС 3-КНС 5, КНС 5-КОС-17000 м³/сут и самотечного коллектора коммунальной зоны на участке от КГН – КНС-3.

2) Централизованной системой водоотведения не охвачены микрорайоны Лукоморье, Индия и п. Южный. Необходимо строительство сетей водоотведения и канализационных насосных станций для организации централизованной системы водоотведения в данных микрорайонах с отведением сточных вод на КОС-17 000.

3) Несоответствие качества очистки сточных вод нормативным показателям. Для снижения концентраций загрязняющих веществ в очищенной сточной воде до норм НДС потребуются внедрение технологических усовершенствований на существующем комплексе очистных сооружений:

– Участок КНС 2 – КГН напорных. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500 и 600 мм с разным способом прокладки, на две линии диаметром 225 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 2100 м.

– Участок КГН – КНС 3 самотечный. Предусмотреть методом протаскивания через существующую сеть без разрушения прокладку труб «Корсис» диаметром 400 мм. Протяженность участка 1310 м.

– Участок КНС 3 – КНС 5 напорный. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500 подземной прокладки, на две линии диаметром 225 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						
			93						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата				

требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 1860 м.

– Участок КНС5 – КОС напорный. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500, на две линии диаметром 300 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 2200 м.

– Реконструкция цеха механического обезвоживания осадка КОС-17000 м³/сут;

– Строительство насосной станции перекачки минерализованного осадка на площадке КОС-17000 м³/сут;

– Замена насосно-воздуходувного оборудования;

– Реконструкция действующих азротенков;

– Замена загрузки в скорых фильтрах;

– Строительство на площадке КОС-17000 м³/сут сливной станции для приема сточных вод из септиков.

4) Для безопасной и надежной эксплуатации системы канализации необходима модернизация и техническое перевооружение КНС №2, 3, 5 с заменой насосного оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СК	Лист
										94
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Баланс поступления сточных вод за период 2021 – 2023 гг. в централизованную систему водоотведения г. Кординск по данным ООО «Водоотведение» представлен в табл. 14 – 16.

Таблица 14. Баланс объемов водоотведения за 2021 г.

53,297	Январь
50,768	Февраль
46,432	Март
50,876	Апрель
51,330	Май
48,333	Июнь
42,773	Июль
43,553	Август
44,677	Сентябрь
46,184	Октябрь
47,306	Ноябрь
48,445	Декабрь
573,975	Всего за год

Таблица 15. Баланс объемов водоотведения за 2022 г.

48,139	Январь
47,905	Февраль
44,299	Март
48,238	Апрель
53,936	Май
46,749	Июнь
41,347	Июль
43,859	Август
42,606	Сентябрь
46,613	Октябрь
46,299	Ноябрь
53,266	Декабрь
563,258	Всего за год

Таблица 16. Баланс объемов водоотведения за 2023г.

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего за год
57,46	52,996	50,113	52,798	54,753	50,539	45,177	50,288	50,876	53,697	55,403	52,711	626,81

Из таблицы видно, что в самый большой по значениям месяц (январь) гидравлическая нагрузка меньше проектной в 7,4 раза, с учетом работы одного блока биологической очистки – в 3,7 раза. В летний период при отключении горячей воды в городе гидравлическая нагрузка ниже проектной в 15 раз, с учетом работы одного блока биологической очистки – в 6 раз.

Как видно из приведенных данных, наблюдается сокращение объемов водоотведения за последние 3 года, связанное с убылью населения г. Кординск и сокращением объема водопотребления. Все стоки, поступающие в централизованную систему водоотведения, проходят через очистные сооружения и сбрасываются сосредоточенным незатопленным береговым выпуском.

2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения

Часть города не имеет централизованной сети канализации, сбор хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в септики. По данным эксплуатирующей организации объем сточных вод, вывозимых из септиков за месяц в 2024 г., в среднем составит 300 м³.

Вывоз сточных вод из септиков осуществляется на аварийные иловые площадки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СК		Лист
										96	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата						

Поверхностно-ливневые стоки с территории г. Кординск отводятся естественным путем в низменные места и по уклону местности.

2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

Для выпуска в водный объект р. Сырмолотово от очистных сооружений г. Козьмодемьянск КОС-17000 м³/сут учёт объёма сточных вод осуществляется инструментальным методом, расходомером-счётчиком ультразвуковым ДНЭПР-7 (стационарного исполнения для безнапорных трубопроводов и коллекторов), паспорт № ДНПР.03.011.1 ПС, заводской номер № 4785. Сведения о поверке средства измерения:

- 1) Методика поверки – ДНПР. 407252.007 ДМ;
- 2) Дата поверки – 24.10.2022 г.;
- 3) Межповерочный интервал – 2 года.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 5 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по поселениям с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Таблица 17. Ретроспективный баланс поступления сточных вод в год

[illegible]

Установленная пропускная способность очистных сооружений – 17 000 м³/сут или 6 205 тыс. м³/год. Таким образом, в настоящее время наблюдается резерв производственной мощности, составляющий 90% от проектной мощности очистных сооружений.

Однако требуется модернизация КОС-17 000 в связи с несоответствием качества очищенных сточных вод НДС.

Осадок КОС без предварительной обработки (обезвоживания, компостирования) отводится на аварийные иловые поля.

Иловые площадки не предусмотрены для обезвоживания осадка и не соответствуют ни по объему, ни по конструкции целям обезвоживания.

Иловые площадки, для целей обезвоживания илового осадка, отсутствуют, за исключением аварийных иловых площадок.

2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по поселениям на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений

Перспективные балансы водоотведения рассчитываются на основе данных о планируемом изменении структуры жилого фонда, развитии коммунальной инфраструктуры и изменения численности населения, охваченного централизованными системами водоотведения.

Схема водоотведения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования.

1 сценарий развития централизованных систем водоотведения:

За последние 10 лет наблюдается естественная убыль населения. На расчетный срок (2028 г.) данный сценарий предполагает негативный вариант развития г. Кординск, при котором численность населения сохраняется на существующем уровне. Однако объем принимаемых сточных вод на КОС-17000 будет увеличен за счет подключения микрорайонов Лукоморье, Индия и п. Южный к централизованной системе водоотведения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СК	Лист 98
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		
						Подп.	Дата	

2 сценарий развития централизованных систем водоснабжения:

Сценарий развития г. Кодинск предполагает строительство благоустроенного жилья. Увеличение мощностей очистных сооружений и канализационных насосных станций не требуется в связи с наличием резерва.

В основу Генерального плана муниципального образования город Кодинск положена концепция устойчивого развития.

Цель устойчивого развития поселения – сохранение и приумножение всех трудовых и природных ресурсов для будущих поколений.

Градостроительная стратегия направлена на формирование г. Кодинск как развитого социально-экономического населенного пункта Красноярского края. Стратегической целью развития г. Кодинск является повышение качества жизни населения, развитие его экономической базы, обеспечение устойчивого функционирования всего хозяйственного комплекса и социальной сферы.

Градостроительная концепция генерального плана ориентирована на эффективное использование сложившихся поселенческих территорий и одновременно резервирование территории для перспективного развития г. Кодинск.

Прогноз Генерального плана развития г. Кодинск предполагает рост населения. Численность населения г. Кодинск на расчетный срок принята 22 600 человек.

Независимо от сценария развития г. Кодинск Схемой водоотведения планируется строительство новых канализационных сетей для подключения данных микрорайонов, строительство КНС (3 шт.) в мкр. Лукоморье и КНС (2 шт.) в мкр. п. Южный, напорных сетей водоотведения, внедрение технологических усовершенствований на существующем комплексе очистных сооружений.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						21-08-20-СК	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		
						Лист	
						99	

Таблица 18. Расчетные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2023 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	8	19
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	15768	73	1151,06	1266,17	43,96
	ИТОГО:				1151,06	1266,17	43,96
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	123	20	2,46	2,71	0,09
4	ПУ-67	уч.	149	20	2,98	3,28	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
6	Детские сады	дет.	1010	40	40,40	44,44	1,54
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	219	120	26,28	28,91	1,00
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,12
14	Музей	пос.	15	8	0,12	0,13	0,00
15	Магазины	м2	3550	12,5	44,38	48,81	1,69
16	Баня	пос.	15	180	2,70	2,97	0,10
17	Гостиница	мест	74	120	8,88	9,77	0,34
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,06

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

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	8	19
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,01
27	Военный комисариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	0,69
	ИТОГО:				321,57	353,73	12,28
1	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
2	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
3	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	0,69
4	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	0,96
	ИТОГО:				65,70	72,27	2,51
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				1538,33	1692,17	58,76
Инв. № подл.				Лист			
Подпись и дата				21-08-20-СК			
Взам. инв. №				101			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Сценарий 1:

Таблица 19. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2026 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	16000	73	1168,00	1284,80	44,61
	ИТОГО:				1168,00	1284,80	44,61
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	123	20	2,46	2,71	0,09
4	ПУ-67	уч.	149	20	2,98	3,28	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
6	Детские сады	дет.	1010	40	40,40	44,44	1,54
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	219	120	26,28	28,91	1,00
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,12
14	Музей	пос.	15	8	0,12	0,13	0,00
15	Магазины	м2	3550	12,5	44,38	48,81	1,69
16	Баня	пос.	15	180	2,70	2,97	0,10
17	Гостиница	мест	74	120	8,88	9,77	0,34
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,06
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03

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

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол- во	Норма водопот- ребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	0,69
	ИТОГО:				321,57	353,73	12,28
1	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
2	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
3	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	0,69
4	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	0,96
	ИТОГО:				65,70	72,27	2,51
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				1555,27	1710,80	59,40

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						21-08-20-СК	Лист
							103
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

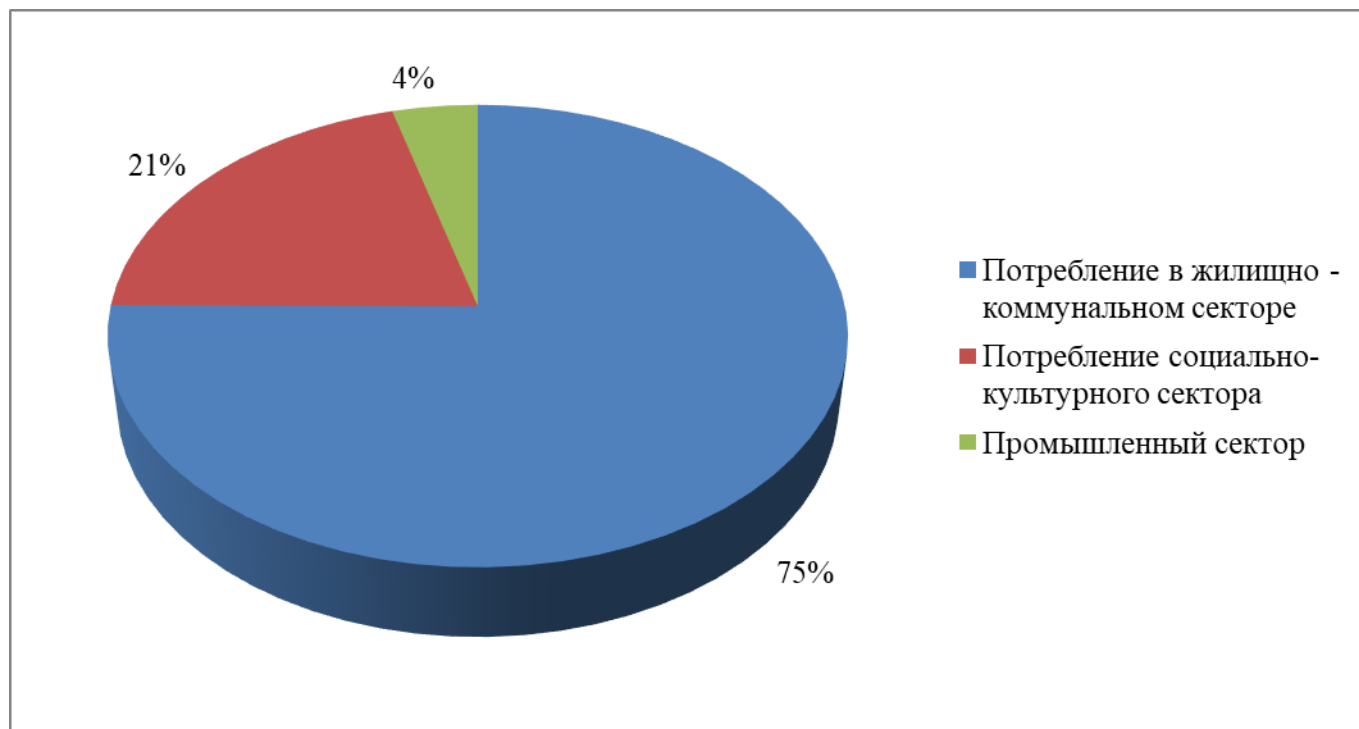


Рисунок 4. Структурный прогнозный баланс водоотведения за 2026 г.

Таблица 20. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2030 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	8	19
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	16438	73	1199,97	1319,97	45,83
	ИТОГО:				1199,97	1319,97	45,83
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	123	20	2,46	2,71	0,09
4	ПУ-67	уч.	149	20	2,98	3,28	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
6	Детские сады	дет.	1010	40	40,40	44,44	1,54
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	219	120	26,28	28,91	1,00
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,06

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК	Лист
							104

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	8	19
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,12
14	Музей	пос.	15	8	0,12	0,13	0,00
15	Магазины	м2	3550	12,5	44,38	48,81	1,69
16	Баня	пос.	15	180	2,70	2,97	0,10
17	Гостиница	мест	74	120	8,88	9,77	0,34
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
24	ОГПС-15	раб.	100	15	1,50	1,65	0,06
25	ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
26	Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району	раб.	15	15	0,23	0,25	0,01
27	Военный комиссариат Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
28	Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю	раб.	105	15	1,58	1,73	0,06
29	ГУ Ветеринарный отдел	раб.	35	15	0,53	0,58	0,02
30	УСЗН администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
31	Управление образования Кежемского района	раб.	103	15	1,55	1,70	0,06
32	Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району	раб.	30	15	0,45	0,50	0,02
33	Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района	раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
34	Службы ЖКХ	раб.	900	15	13,50	14,85	0,52
35	Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью	раб.	500	15	7,50	8,25	0,29
36	Пожарная часть				18,00	19,80	0,69
	ИТОГО:				321,57	353,73	12,28
1	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
2	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
Инв. № подл.							Лист
							105
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

21-08-20-СК

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	8	19
3	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	0,69
4	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	0,96
	ИТОГО:				65,70	72,27	2,51
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				1587,24	1745,97	60,62

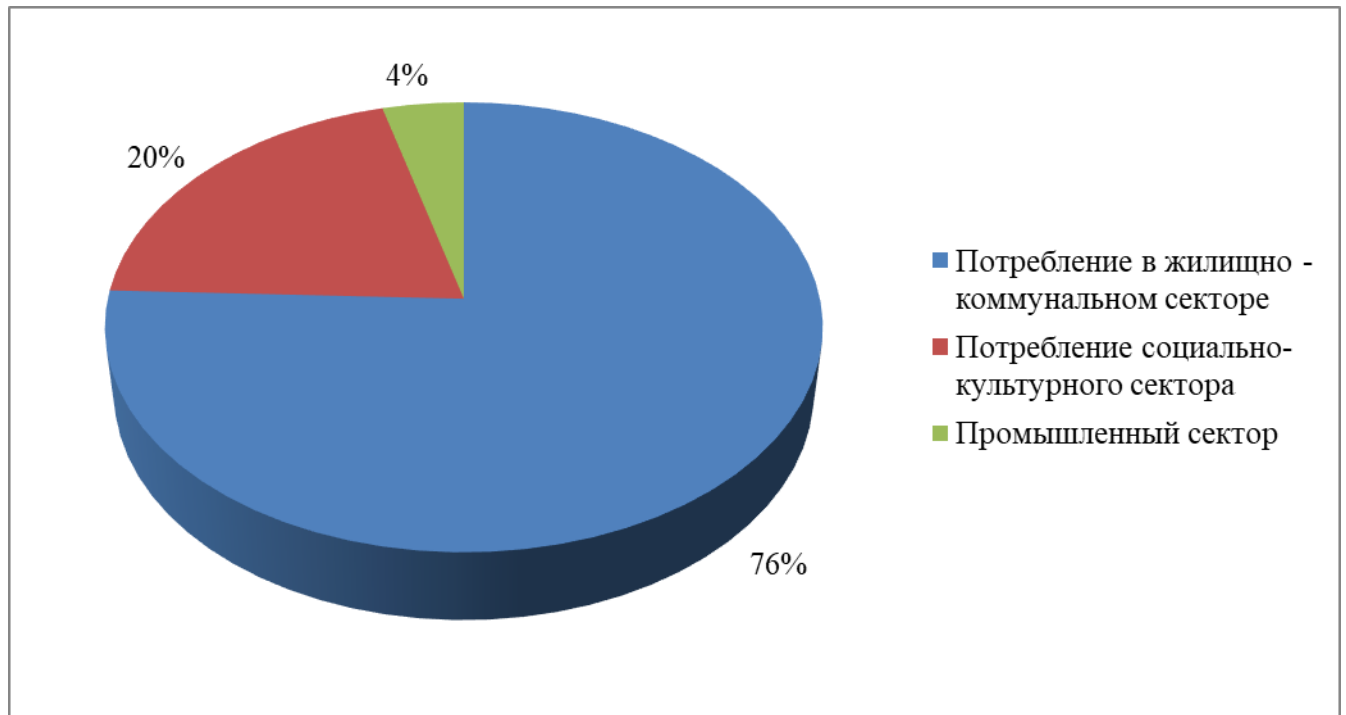


Рисунок 5. Структурный прогнозный баланс водоотведения за 2030 г.

Как видно из диаграмм, при данном сценарии развития г. Козьмодемьянск основной объем поступления сточных вод к 2030 г. ожидается от населения (76%).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК				106

Сценарий 2:

Таблица 21. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2026 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	18300	73	1335,90	1469,49	51,02
	- город	чел.	15000	73	1095,00	1204,50	41,82
	-м-н Лукоморье	чел.	800	73	58,40	64,24	2,23
	-м-н п. Южный	чел.	1000	73	73,00	80,30	2,79
	-м-н Индия	чел.	1500	73	109,50	120,45	4,18
	ИТОГО:				1335,90	1469,49	51,02
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
4	ПУ-67	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
6	Детские сады	дет.	952	40	38,06	41,87	1,45
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	247	120	29,58	32,54	1,13
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,07
9	Взрослая поликлиника	пос.	350	13	4,55	5,01	0,17
10	Роддом	коек	72	120	8,64	9,50	0,33
11	Аптеки	раб.	12	12	0,14	0,16	0,01
12	КМУ РДК	мест	200	8	1,60	1,76	0,06
13	Библиотека	пос.	400	8	3,20	3,52	0,12
14	Музей	пос.	35	8	0,28	0,31	0,01
15	Магазины	м2	5124	12,5	64,05	70,46	2,45
16	Баня	пос.	92	180	16,47	18,12	0,63
17	Гостиница	мест	110	120	13,18	14,49	0,50
18	Кафе	бл.	5000	12	60,00	66,00	2,29
19	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	дет.	40	70	2,80	3,08	0,11
20	ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
21	Администрация Кежемского района	раб.	125	15	1,88	2,06	0,07
22	МУП СС КР	раб.	50	15	0,75	0,83	0,03
23	ОВД	раб.	55	15	0,83	0,91	0,03

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК	Лист
							107

№ п/п		Наименование водопотребителей		Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1		2		3	4	5	6	7	8
24		ОГПС-15		раб.	100	15	1,50	1,65	0,06
25		ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю		раб.	55	15	0,83	0,91	0,03
26		Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району		раб.	15	15	0,23	0,25	0,01
27		Военный комиссариат Кежемского района		раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
28		Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю		раб.	105	15	1,58	1,73	0,06
29		ГУ Ветеринарный отдел		раб.	35	15	0,53	0,58	0,02
30		УСЗН администрации Кежемского района		раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
31		Управление образования Кежемского района		раб.	103	15	1,55	1,70	0,06
32		Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району		раб.	30	15	0,45	0,50	0,02
33		Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района		раб.	25	15	0,38	0,41	0,01
34		Службы ЖКХ		раб.	900	15	13,50	14,85	0,52
35		Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью		раб.	500	15	7,50	8,25	0,29
36		Пожарная часть					18,00	19,80	0,69
		ИТОГО:					360,99	397,09	13,79
1		Кодинский деревообрабатывающий комбинат		раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
2		Кодинское лесничество		раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
3		ПАО «БоГЭС»		раб.	400	45	18,00	19,80	0,69
4		Прочие		раб.	560	45	25,20	27,72	0,96
		ИТОГО:					65,70	72,27	2,51
		ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:					1762,59	1938,85	67,32
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	21-08-20-СК Лист 108						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата				

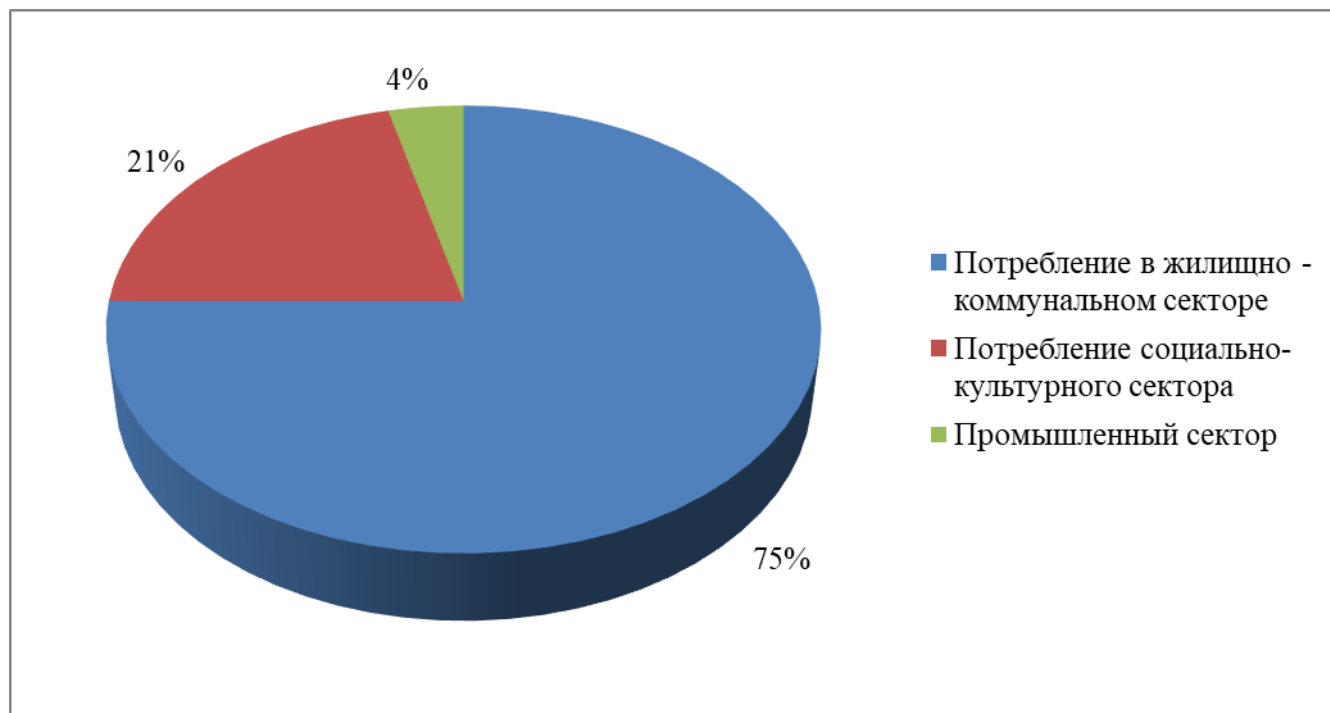


Рисунок 6. Структурный прогнозный баланс водоотведения за 2026 г.

Таблица 22. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в 2030 г.

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жилые здания, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией	чел.	22600	73	1649,80	1814,78	63,01
	- город	чел.	15000	73	1095,00	1204,50	41,82
	-м-н Лукоморье	чел.	1600	73	116,80	128,48	4,46
	-м-н п. Южный	чел.	3300	73	240,90	264,99	9,20
	-м-н Индия	чел.	2700	73	197,10	216,81	7,53
	ИТОГО:				1649,80	1814,78	63,01
1	СОШ	уч.	2546	20	50,92	56,01	1,94
2	ОСОШ	уч.	280	20	5,60	6,16	0,21
3	МОУ «Кодинская музыкальная школа»	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
4	ПУ-67	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
5	Богучанский филиал Дивногорского гидроэнергетического техникума	уч.	150	20	3,00	3,30	0,11
6	Детские сады	дет.	1175	40	47,01	51,71	1,80
7	МУЗ "Кежемская центральная районная больница"	коек	304	120	36,53	40,18	1,40
8	Детская поликлиника	пос.	150	13	1,95	2,15	0,07

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК	Лист
							109

№ п/п		Наименование водопотребителей				Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с	
1		2				3	4	5	6	7	8	
9		Взрослая поликлиника				пос.	350	13	4,55	5,01	0,17	
10		Роддом				коек	72	120	8,64	9,50	0,33	
11		Аптеки				раб.	12	12	0,14	0,16	0,01	
12		КМУ РДК				мест	200	8	1,60	1,76	0,06	
13		Библиотека				пос.	400	8	3,20	3,52	0,12	
14		Музей				пос.	35	8	0,28	0,31	0,01	
15		Магазины				м2	6328	12,5	79,10	87,01	3,02	
16		Баня				пос.	113	180	20,34	22,37	0,78	
17		Гостиница				мест	136	120	16,27	17,90	0,62	
18		Кафе				бл.	6500	12	78,00	85,80	2,98	
19		ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков				дет.	40	70	2,80	3,08	0,11	
20		ГУ Социально-реабилитационный центр для детей и подростков				раб.	50	15	0,75	0,83	0,03	
21		Администрация Кежемского района				раб.	125	15	1,88	2,06	0,07	
22		МУП СС КР				раб.	50	15	0,75	0,83	0,03	
23		ОВД				раб.	55	15	0,83	0,91	0,03	
24		ОГПС-15				раб.	100	15	1,50	1,65	0,06	
25		ОИУ-1 ГУИН Министерства юстиции РФ по Красноярскому краю				раб.	55	15	0,83	0,91	0,03	
26		Отдел Федерального казначейства по Кежемскому району				раб.	15	15	0,23	0,25	0,01	
27		Военный комиссариат Кежемского района				раб.	25	15	0,38	0,41	0,01	
28		Межрайонная НФНС РФ №18 по Красноярскому краю				раб.	105	15	1,58	1,73	0,06	
29		ГУ Ветеринарный отдел				раб.	35	15	0,53	0,58	0,02	
30		УСЗН администрации Кежемского района				раб.	25	15	0,38	0,41	0,01	
31		Управление образования Кежемского района				раб.	103	15	1,55	1,70	0,06	
32		Управление пенсионного фонда РФ по Кежемскому району				раб.	30	15	0,45	0,50	0,02	
33		Управление по делам культуры, молодежи, спорта и СМУ администрации Кежемского района				раб.	25	15	0,38	0,41	0,01	
34		Службы ЖКХ				раб.	900	15	13,50	14,85	0,52	
35		Прочие градообразующие организации занимающиеся хозяйственной деятельностью				раб.	500	15	7,50	8,25	0,29	
36		Пожарная часть							18,00	19,80	0,69	
							21-08-20-СК					Лист
												110
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата						

№ п/п	Наименование водопотребителей	Ед. изм.	Кол- во	Норма водопот- ребления, л	Q _{ср.сут} м³/сут	Q _{сут.мах} м³/сут	q, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
	ИТОГО:				416,90	458,60	15,92
1	Кодинский деревообрабатывающий комбинат	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
2	Кодинское лесничество	раб.	250	45	11,25	12,38	0,43
3	ПАО «БоГЭС»	раб.	400	45	18,00	19,80	0,69
4	Прочие	раб.	560	45	25,20	27,72	0,96
	ИТОГО:				65,70	72,27	2,51
	ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ:				2132,40	2345,65	81,45

Рисунок 7. Структурный прогнозный баланс водоотведения за 2030 г.

Таблица 23. Баланс поступления сточных вод в год

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	2026 г.	2030 г.
Сценарий 1				
1	Пропущено сточных вод: всего	м³/год	542965,55	554636,06
2	-прошедших очистные сооружения	м³/год	542965,55	554636,06
3	Нормативно очищенных сточных вод	м³/год	542965,55	554636,06
4	Поступление сточных вод всего:	м³/год	542965,55	554636,06
4.1	-Население	м³/год	426320,00	437990,51
4.2	-Социально-культурный сектор	м³/год	95680,05	95680,05
4.3	-Промышленный сектор	м³/год	20965,50	20965,50
Сценарий 2				
1	Пропущено сточных вод: всего	м³/год	618229,69	751734,77
2	-прошедших очистные сооружения	м³/год	618229,69	751734,77
3	Нормативно очищенных сточных вод	м³/год	618229,69	751734,77
4	Поступление сточных вод всего:	м³/год	618229,69	751734,77
4.1	-Население	м³/год	487603,50	602177,00
4.2	-Социально-культурный сектор	м³/год	110344,69	129276,27
4.3	-Промышленный сектор	м³/год	20281,50	20281,50

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

						21-08-20-СК	Лист
							112
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

3 Прогноз объема сточных вод

3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Сведения о фактическом поступлении сточных вод предоставлены ООО «Водоотведение». Прогноз объема сточных вод рассчитан с учетом перспективного строительства. Количество абонентов подключенных к централизованной системе водоотведения принимается равным числу абонентов подключенных к централизованной системе водоснабжения. Водоотведение принято равным водопотреблению.

Учёт объёма сточных вод осуществляется инструментальным методом, расходомером-счётчиком ультразвуковым ДНЕПР-7 (стационарного исполнения для безнапорных трубопроводов и коллекторов).

Таблица 24. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

Показатель		Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2026 г.	2030 г.
Сценарий 1							
Поступление сточных вод		тыс. м³/год	587,270	578,919	563,26	542,966	554,636
Сценарий 2							
Поступление сточных вод		тыс. м³/год	587,270	578,919	563,26	618,230	751,735

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			21-08-20-СК						113
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

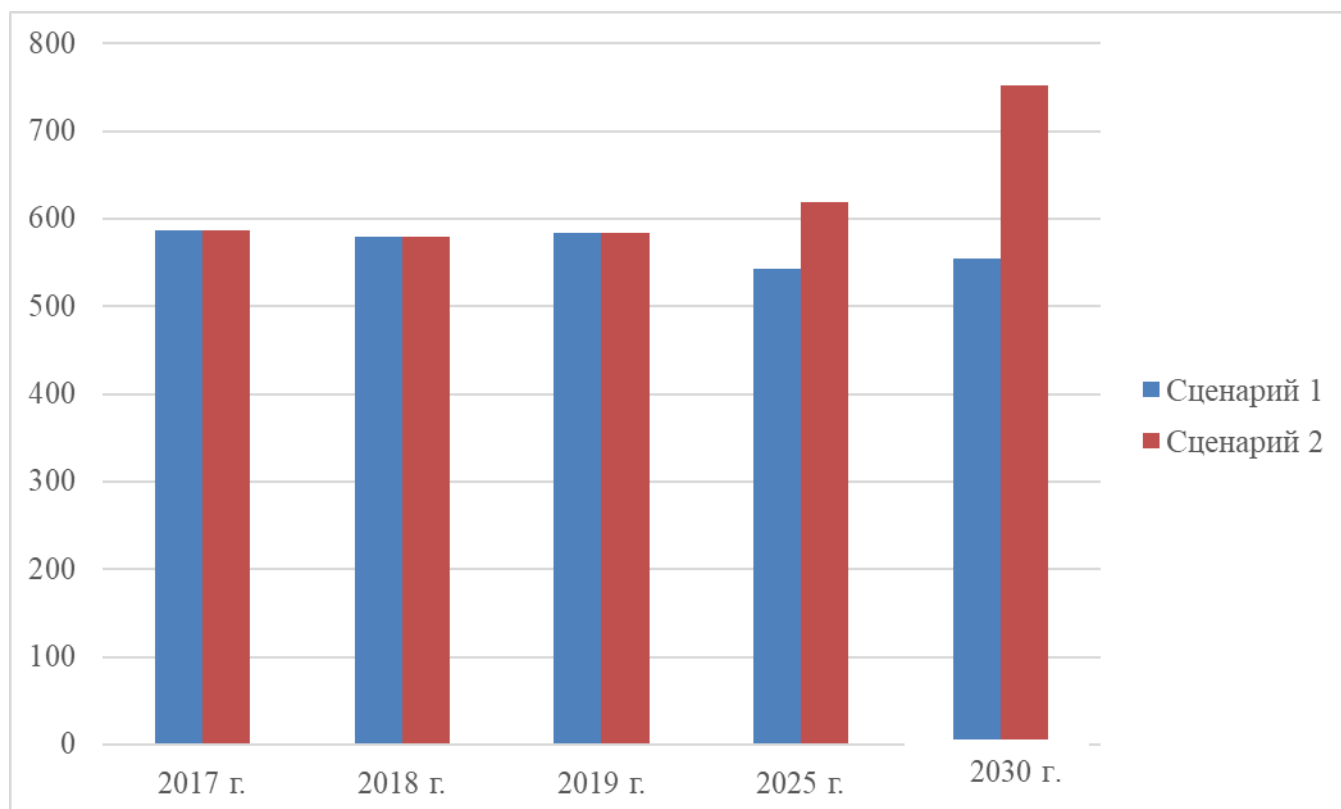


Рисунок 8. Диаграмма поступления сточных вод

Как видно из диаграммы, при развитии г. Кодинск по первому сценарию, ожидается увеличение поступления сточных вод на очистные сооружения за счет увеличения количества подключенных абонентов в мкр. Лукоморье, Индия и п. Южный. Отличие фактического и расчетного объема водоотведения за 2019 г. связано с разницей нормативного потребления воды и фактического подключенных потребителей к централизованной системе водоотведения. Однако анализируя полученные данные, можно сделать вывод исходя из расчетных объемов, что на расчетный срок объем принимаемых сточных вод на очистных сооружениях увеличится на 18 536 м³/год при сохранении численности населения на уровне 2020 г. и 100% подключении жителей к централизованной системе водоотведения.

В случае, если г. Кодинск будет развиваться по второму сценарию, т. е. будет наблюдаться рост численности населения, то в период 2020 – 2030 гг. ожидается повышение объемов по приему сточных вод на очистных сооружениях на 215,636 тыс. м³/год по сравнению с расчетными данными.

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

						21-08-20-СК	Лист
							114
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения

На перспективу развития г. Козинск сохраняется существующая структура централизованной системы водоотведения: сточные воды города Козинск самотеком собираются в приемный резервуар насосной станции №2 (КНС-2). С приемного резервуара насосной станции насосами перекачиваются по напорному коллектору в приемный резервуар КНС-3.

С КНС-3 сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу (2 чугунных трубопровода - рабочий и резервный) в колодец гаситель перед КНС-5.

С насосной станции №5 сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу в приемную камеру очистных сооружений.

Независимо от сценария развития г. Козинск перспектива развития:

Сточные воды от микрорайона Лукоморье самотеком собираются в приемный резервуар КНС-6, 7, 8. С КНС-6 сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу в существующий самотечный трубопровод и поступает в КНС-2.

Канализационные сети микрорайона Индия планируется подключить к самотечной канализации по ул. Маяковского.

Сточные воды от микрорайона п. Южный самотеком собираются в приемный резервуар КНС-9, 10. С насосной станции сточная вода насосами перекачивается по трубопроводу в колодец гаситель перед КНС-3.

3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей сооружений водоотведения с разбивкой по годам

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен исходя из количества сточных вод, образующихся на основании развития г. Козинск.

Взам. инв. №		водоотведения с разбивкой по годам										
Подпись и дата		Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен исходя из количества сточных вод, образующихся на основании развития г. Кординск.										
Инв. № подл.								21-08-20-СК				Лист
												115
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата					

21-08-20-СК

Таблица 25. Расчетный расход сточных вод

Показатель	Ед. изм.	2026 г.	2030 г.
Проектная мощность КОС	тыс. м³/год	6 205	6 205
Сценарий 1			
Поступление сточных вод	тыс. м³/год	542,966	554,636
Резерв мощности очистных сооружений	%	91	91
Сценарий 2			
Поступление сточных вод	тыс. м³/год	618,230	751,735
Резерв мощности очистных сооружений	%	90	88

В настоящее время количество стоков, поступающих на канализационные очистные сооружения, составляет 626,81 тыс. м³/год или 1717 м³/сут.

Согласно расчетных балансов поступления сточных вод к 2030 г. при развитии по первому сценарию составит 1745,97 м³/сут, по второму – 2345,65 м³/сут.

Проектная мощность КОС – 17000 м³/сут.

3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Отвод и транспортировка стоков от абонентов г. Козьмодемьянск производится через систему самотечных трубопроводов.

Гидравлическая характеристика канализационных сетей определяется наибольшей их пропускной способностью при заданном уклоне и площади живого сечения потока. Сети водоотведения г. Козьмодемьянск выполнены из каналов круглого сечения, являющимся самым выгодным в этом отношении, как имеющее наибольший гидравлический радиус.

Сточная жидкость, транспортируемая по канализационным сетям, является полидисперсной системой с большим количеством плотных и жидких нерастворимых примесей. При малых скоростях течения нерастворимые примеси

						21-08-20-СК	Лист
							116
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

могут выпадать в трубах в виде осадка, что приводит к уменьшению пропускной способности, засорению, а иногда и к полной закупорке труб, а устранение засорения и закупорки связано со значительными трудностями. В нормально работающей канализационной сети нерастворимые примеси, содержащиеся в сточных водах, непрерывно транспортируются потоком воды.

3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

Таблица 26. Анализ производственных мощностей очистных сооружений

Показатель	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2026 г.	2030 г.
Проектная мощность КОС	тыс. м ³ /год	6 205	6 205	6 205	6 205	6 205
Сценарий 1						
Поступление сточных вод	тыс. м ³ /год	587,270	578,919	583,34	542,966	554,636
Резерв мощности очистных сооружений	%	90	90	90	91	91
Сценарий 2						
Поступление сточных вод	тыс. м ³ /год	587,270	578,919	583,34	618,230	751,735
Резерв мощности очистных сооружений	%	90	90	90	90	88

Таким образом, на перспективу сохраняется резерв мощности очистных сооружений 88-91% в зависимости от сценария развития г. Кординск.

Анализ показывает, что мощности существующих очистных сооружений достаточно для очистки перспективных объёмов сточных вод, однако, из-за морального и физического износа и недостаточного качества очистки сточных вод необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений с применением современных технологий полной биологической очистки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

- обеспечение подключения к централизованной системе водоотведения абонентов перспективной застройки;
- реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности;
- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам.

4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Таблица 27. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							2033г
		2026 г.	2027г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032г	
1	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-2 – ГКН напорных сетей централизованного водоотведения г. Козьмодемьянск (от (.)А до «вантуза») протяженностью 0,655 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	+							
2	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-2 – ГКН напорных сетей централизованного водоотведения г. Козьмодемьянск (от (.)А до «вантуза») протяженностью 0,655км.		+						
3	Разработка ПСД по реконструкции подземного напорного КК от «вантуза» до КП водозабора протяженностью 450 м с устройством камеры переключения г.Козьмодемьянск с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.		+						
4	Проведение СМР по реконструкции подземного напорного КК от «вантуза» до КП водозабора протяженностью 450 м с устройством камеры переключения г.Козьмодемьянск			+					

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

5	Разработка ПСД по реконструкции участка ГКН - КНС-3самотечный сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,31 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.			+				
6	Проведение СМР по реконструкции участка ГКН - КНС-3самотечных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,31 км.				+			

7	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-3 - КНС-5 напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,86 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.			+				
8	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-3 - КНС-5 напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,86 км.				+			
9	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-5 – КОС напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 2,2 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.			+				
10	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-5 – КОС напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 2,2 км.						+	
11	Капитальный ремонт сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 6,965 км.	+	+	+	+	+	+	+
12	Капитальный ремонт КНС-2.			+				
13	Капитальный ремонт КНС-3.				+			
14	Капитальный ремонт КНС-5.					+		
15	Разработка ПСД по модернизации КОС, с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.		+					

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

						21-08-20-СК	Лист
							120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

16	СМР по модернизации КОС: -Реконструкция цеха механического обезвоживания осадка производительностью: 0,5 т/сут; -Реконструкция существующего аэротенка; -Монтаж насосной станции перекачки производительностью 5 м3/час; -Замена насосно-воздуходувной станции; Монтаж сливной станции.			+	+	+	+	+
17	Утепление канализационного коллектора г. Кординск от т.А (надземный участок от КНС-2) до камеры к-1 (1,1 км).							+
18	Утепление канализационного коллектора г. Кординск от КНС-5 до КОС-17000 м3/сут. (2,16 км).							+
19	Капитальный ремонт подземного канализационного коллектора (Ду 500) в охранной зоне водозабора г.Кординска (1,1 км).		+					
20	Разработка ПСД по новому строительству КНС (5 шт.), с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.					+		
21	СМР по новому строительству КНС (5 шт.)							+
22	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Лукоморье протяженностью 20 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
23	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Лукоморье протяженностью 20 км и сооружений.							+
24	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Индия протяженностью 6,2 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.						+	
25	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Индия протяженностью 6,2 км и сооружений.							+
26	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне п. Южный протяженностью 27 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизы ПСД							+

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

121

	согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.								
27	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне п. Южный протяженностью 27 км и сооружений.								+
28	Разработка проектной документации санитарно-защитные зоны объектов централизованной системы водоотведения.				+				
29	Проведение комплексных исследований сточной воды.	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения

Капитальный ремонт и реконструкция сетей централизованного водоотведения

Схемой предусматривается капитальный ремонт и реконструкция самотечных и напорных сетей хозяйственно-бытовой канализации от существующих районов в связи с высоким износом сетей (износ самотечных сетей – 90%).

Важным фактором работы всей системы является соответствие фактических расходов сточных вод диаметрам сетей.

Для эффективной работы всей системы канализации, необходимо:

1. Участок КНС 2 – КГН напорный. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500 и 600 мм с разным способом прокладки, на две линии диаметром 225 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 2100 м.

2. Участок КГН – КНС 3 самотечный. Предусмотреть методом протаскивания через существующую сеть без разрушения прокладку труб «Корсис» диаметром 400 мм. Протяженность участка 1310 м.

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

						21-08-20-СК	Лист
							122
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

3. Участок КНС 3 – КНС 5 напорный. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500 подземной прокладки, на две линии диаметром 225 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 1860 м.

4. Участок КНС5 – КОС напорный. Предусмотреть перекладку существующей напорной сети диаметром 500, на две линии диаметром 300 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Учитывая требования п. 6.1.6 СП 32.13330.2018 способ прокладки принять подземный. Протяженность участка составляет 2200 м.

Реконструкции КНС

На КНС 2 и 3 предусмотреть замену трех существующих насосов на два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 200 м³/ч, напор 50 м, с частотным регулированием работы электродвигателя. Или на три насоса (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 100 м³/ч, напор до 50 м каждый. Выбор количества рабочих насосов и уточнение их характеристик необходимо предусмотреть при проектировании, по результатам гидравлического расчета и технико-экономического сравнения вариантов.

На КНС 5 предусмотреть замену трех существующих насосов на три насоса (2 рабочих, 1 резервный) производительностью до 150 м³/ч каждый. Требуемый напор насосов необходимо определить при проектировании, с учетом гидравлического расчета и технико-экономического сравнения вариантов.

Модернизация КОС

1. Первоочередным мероприятием, учитывая предписания контролирующих органов и угрозу остановки работы предприятия, является организация цеха механического обезвоживания осадка в существующем помещении. В качестве оборудования целесообразнее принять шнековый обезвоживатель. Производительность цеха – до 50 м³/сут по влажному осадку 98% влажности, 0,5 тонны в сутки по сухому веществу.

Комплектом оборудования предусмотрено кондиционирование осадка (предварительное дозирование раствора флокулянта).

Взам. инв. №	1. Первоочередным мероприятием, учитывая предписания контролирующих органов и угрозу остановки работы предприятия, является организация цеха механического обезвоживания осадка в существующем помещении. В качестве оборудования целесообразнее принять шнековый обезвоживатель. Производительность цеха – до 50 м³/сут по влажному осадку 98% влажности, 0,5 тонны в сутки по сухому веществу.						
Подпись и дата	Комплектом оборудования предусмотрено кондиционирование осадка (предварительное дозирование раствора флокулянта).						
Инв. № подл.						21-08-20-СК	Лист
							123
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

2. Замена насосно-воздуходувного оборудования КОС на соответствующее пропускной способности очистных сооружений 3500 м³/сут.

3. Организация в действующих аэротенках процесса нитрификации – денитрификации, путем выделения зон с подачей кислорода и механического перемешивания активного ила.

4. Замена загрузки в скорых фильтрах. Данное мероприятие не относится к первоочередным, т.к. подбор требуемого фильтрующего материала можно будет осуществить только после реализации мероприятий по КНС 2, 3, 5 (раздел 6.1) и мероприятий по перекладке магистральных сетей (раздел 6.2).

5. Строительство сливной станции для приема сточных вод из септиков. Учитывая, что соотношение сточных вод поступающих по сети и сточных вод привозимых из септиков составляет около 6%, при эффективной работе КОС, сточные воды из септиков не окажут существенного негативного влияния на процесс биологической очистки. Данное мероприятие так же не относится к первоочередным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							21-08-20-СК	Лист
										124
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Таблица 28. Ведомость объемов работ по реконструкции сетей канализации и КОС
г. Козьмодемьянск

Наименование сооружений, инженерных коммуникаций	Виды работ, наименование и характеристики оборудования,	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
I этап – первоочередные мероприятия				
Реконструкция цеха механического обезвоживания осадка на площадке КОС	1. Приобретение и монтаж оборудования механического обезвоживания осадка. 2. Частичная реконструкция строительных конструкций внутри здания	т/сут по сухому веществу	0,5	Реконструкция существующего цеха
Строительство напорных сетей канализации на участках КНС2-КГН и КНС3-КНС5	Две линии диаметром 225 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, способ прокладки - подземный	км	3,96	
Реконструкция самотечного коллектора	Предусмотреть методом протаскивания через существующую сеть без разрушения прокладку труб «Корсис» диаметром 400 мм	км	1,31	
Строительство напорных сетей канализации на участке КНС5-КОС	Две линии диаметром 300 из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001	км	2,2	
Замена насосного оборудования КНС 2		м³/сут	1900	

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

						21-08-20-СК	Лист
							125
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

Наименование сооружений, инженерных коммуникаций		Виды работ, наименование и характеристики оборудования,		Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
1		2		3	4	5	
		I этап – первоочередные мероприятия					
Замена насосного оборудования КНС 3				м³/сут	2000		
Замена насосного оборудования КНС 5				м³/сут	3500		
II этап – Мероприятия после реализации I этапа							
Аэротенк – смеситель, 2-коридорный, 2 секции.		Реконструкция существующего аэротенка: - ремонт строительных конструкций; - демонтаж существующей системы аэрации; -выделение аноксидной зоны; – перемешивание иловой смеси в аноксидной зоне погружными мешалками; -монтаж мелкопузырчатой системы аэрации		1 м³/сут	3500	Стоимость оборудования для аэротенков ближайшей производительности и 5% строительной части	
Насосно-воздуходувная станция		Замена насосно-воздуходувного оборудования.		м³/сут	73200	В существующем здании насосно-воздуходувной станции.	
Насосная станция перекачки минерализованного осадка в цех механического обезвоживания производительностью 5 м³/ч		Замена оборудования		1 м³/сут	60		
				21-08-20-СК			Лист
							126
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..				Подп.

Наименование сооружений, инженерных коммуникаций	Виды работ, наименование и характеристики оборудования,	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
I этап – первоочередные мероприятия				
Строительство сливной станции	Новое строительство	1 м³/сут	300	

Реконструкция осуществляется в условиях действующего предприятия без остановки производства.

Строительство сетей централизованного водоотведения

Необходимость строительства новых сетей водоотведения обусловлена подключением перспективных районов застройки к централизованной системе водоотведения – микрорайон Лукоморье, Индия, п. Южный.

Для отвода сточных вод от мкр. Лукоморье необходимо построить 16,45 км канализационной самотечной сети, 3,55 км напорных коллекторов, КНС – 3 шт.

Для отвода сточных вод от мкр. Индия необходимо построить 6,2 км канализационной самотечной сети.

Для отвода сточных вод от мкр. п. Южный необходимо построить 21,9 км канализационной самотечной сети, 5,1 км напорных коллекторов, КНС – 2 шт.

Технические характеристики и подбор оборудования осуществляется на этапе проектной документации.

Санитарно-защитные зоны объектов централизованной системы водоотведения

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.99 N 52-ФЗ, вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими

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

						21-08-20-СК	Лист
							127
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размер санитарно-защитной зоны и рекомендуемые минимальные разрывы устанавливаются в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны должен быть обоснован проектом санитарно-защитной зоны с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

Установка современного оборудования для единой диспетчеризации

Система диспетчеризации позволяет осуществлять контроль оперативно, в режиме реального времени, силами минимального штата оперативного персонала. При этом риск возникновения аварийных ситуаций значительно снижается.

Диспетчеризация — современный подход к решению задач управления объектами, инженерными системами зданий и сооружений, который имеет в своем активе следующие возможности:

- непрерывность контроля;
- независимость от «человеческого фактора»;
- снижение потребления энергоресурсов за счет оптимизации работы оборудования;
- сокращение расходов на эксплуатацию;
- объединение нескольких географически удаленных объектов в одну систему с единой службой эксплуатации;
- возможность масштабирования (наращивать системы без изменения существующей структуры);
- возможность передачи данных на мобильный телефон, пейджер, факс или электронную почту;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СК	Лист
								128
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		Подп.

• возможность получения своевременной информации обо всех аварийных ситуациях в работе оборудования;

• ведение архива событий и действий персонала.

Основное преимущество диспетчеризации инженерных объектов – непрерывность контроля и независимость его от «человеческого фактора». Диспетчеризация обеспечивает возможность контроля основных процессов, которые происходят на объектах, и их соответствие определенным параметрам.

Система диспетчеризации включает диспетчерский пункт очистных сооружений, на который передается следующая информация:

- Расход сточных вод (поступающих на КНС или КОС);
- pH сточных вод;
- Количество растворенного кислорода в сточных водах;
- Расход активного и избыточного ила;
- Расход сырого осадка и т.д.

Проведение комплексных исследований сточной воды.

Качество воды, прошедшей очистку, должно соответствовать требованиям сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования назначения (СанПиН 2.1.5.980-00).

4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

Схемой водоотведения предусматриваются существующие мероприятия по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения:

- Реконструкция самотечных сетей водоотведения;
- Реконструкция напорной канализации;
- Капитальный ремонт КНС-2, 3, 5;
- Внедрение технологических усовершенствований на существующем комплексе очистных сооружений;

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

						21-08-20-СК	Лист
							129
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Режимом территории СЗЗ запрещено размещение на ее территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования.

4.7 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Все строящиеся объекты будут размещены в границах г. Козьмодемьянск с учетом перспективного развития в соответствии с Генеральным планом.

Планируется размещение канализационных сетей в микрорайонах Лукоморье, Индия, п. Южный.

5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить реконструкцию существующих КОС-17000 м³/сут. с внедрением современных технологий (сооружений доочистки).

Современными требованиями при строительстве очистных сооружений является обязательное соответствие качества очищенной воды по широкому спектру загрязнений, в том числе по органическим, взвешенным веществам, биогенным элементам и т. д. Выбор схемы очистки основывается на использовании технических решений, которые отвечают условиям энергосбережения, использования минимальных земельных площадей, высокого уровня автоматизации, низких эксплуатационных затрат и т. д.

Для исполнения требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются ультрафиолетом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					21-08-20-СК	Лист 131
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..		
						Подп.	Дата	

5. Строительство сливной станции для приема сточных вод из септиков. Учитывая, что соотношение сточных вод поступающих по сети и сточных вод привозимых из септиков составляет около 6%, при эффективной работе КОС, сточные воды из септиков не окажут существенного негативного влияния на

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

первоочередным, т.к. подбор требуемого фильтрующего материала можно будет осуществить только после реализации мероприятий по КНС 2, 3, 5 (раздел 6.1) и мероприятий по перекладке магистральных сетей (раздел 6.2).

5. Строительство сливной станции для приема сточных вод из септиков. Учитывая, что соотношение сточных вод поступающих по сети и сточных вод привозимых из септиков составляет около 6%, при эффективной работе КОС, сточные воды из септиков не окажут существенного негативного влияния на

						21-08-20-СК	Лист
							132
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

процесс биологической очистки. Данное мероприятие так же не относится к первоочередным.

6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоотведения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки
- в связи с реализацией инвестиционной программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов централизованной системы водоотведения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						21-08-20-СК	Лист
									133
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Источники инвестиции:

- Бюджет муниципального образования;
- Бюджет Красноярского края;
- Федеральный бюджет.

Таблица 29. Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г	2032г	2033г
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб	тыс.руб.
1	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-2 – ГКН напорных сетей централизованного водоотведения г. Козинск (от (.)А до «вантуза») протяженностью 0,655 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1467,5	1467,5							
2	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-2 - ГКН напорных сетей централизованного водоотведения г. Козинск (от (.)А до «вантуза») протяженностью 0,655км.	14597,04		8300,74	6296,297					

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

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

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г		
		тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб	тыс.руб.
3	Разработка ПСД по реконструкции подземного напорного КК от «вантуза» до КП водозабора протяженностью 450 м с устройством камеры переключения г.Кодинск с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1008,208		1008,208						
4	Проведение СМР по реконструкции подземного напорного КК от «вантуза» до КП водозабора протяженностью 450 м с устройством камеры переключения г.Кодинск	15170,22			15170,22					
5	Разработка ПСД по реконструкции участка ГКН - КНС-3 самотечных сетей централизованного водоотведения г. Кодинск протяженностью 1,31 км с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1955,90			1955,90					
6	Проведение СМР по реконструкции участка ГКН - КНС-3 самотечный сетей централизованного водоотведения г. Кодинск протяженностью 1,31 км.	32519,197				32519,197				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

135

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

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г		
		тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб	тыс.руб.
7	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-3 - КНС-5 напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,86 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	2435,19			2435,19					
8	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-3 - КНС-5 напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 1,86 км.	36623,09				36623,090				
9	Разработка ПСД по реконструкции участка КНС-5 - КОС напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 2,2 км с прохождением государственной экспертизы ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	2781,38			2781,38					
10	Проведение СМР по реконструкции участка КНС-5 - КОС напорных сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 2,2 км.	44715,647							44715,647	
11	Капитальный ремонт сетей централизованного водоотведения г. Кординск протяженностью 6,965 км.	152830,65	19103,831	19103,831	19103,831	19103,831	19103,831	19103,831	19103,831	19103,831
12	Капитальный ремонт КНС-2.	4137,291			4137,291					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

136

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

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г		
		тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб	тыс.руб.
13	Капитальный ремонт КНС-3.	4719,044				4719,044				
14	Капитальный ремонт КНС-5.	6692,628					6692,628			
15	Разработка ПСД по модернизации КОС, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	8912,735		8 912,735						
16	СМР по модернизации КОС:	381 722,451								
	-Реконструкция цеха механического обезвоживания осадка производительностью: 0,5 т/сут;				44897,581					
	-Реконструкция существующего аэротенка;					20037,130				
	-Монтаж насосной станции перекачки производительностью 5 м3/час;						117175			
	-Замена насосно-воздуходувной станции;							23824,41		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

137

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

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.		
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб		
	Монтаж сливной станции.								175788,33	
17	Утепление канализационного коллектора г. Козинск от т. А (надземный участок от КНС-2) до камеры к-1 (1,1 км).	6050,00								6050,00
18	Утепление канализационного коллектора г. Козинск от КНС-5 до КОС-17000 м3/сут. (2,16 км).	11500,00								11 500,00
19	Капитальный ремонт подземного канализационного коллектора (Ду 500) в охранной зоне водозабора г. Козинска (1,1 км).	28810,709		28810,709						
20	Разработка ПСД по новому строительству КНС (5 шт.), с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	6307,60						6307,60		
21	СМР по новому строительству КНС (5 шт.)	54769,199								54769,199

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

138

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

№	Наименование мероприятий и объектов	Период							
		Всего, тыс. руб	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г	
		тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб.
22	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Лукоморье протяженностью 20 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	14722,95							14722,95
23	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Лукоморье протяженностью 20 км и сооружений.	206689,46							206689,46
24	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Индия протяженностью 6,2 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	4832,65							4832,65
25	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне Индия протяженностью 6,2 км и сооружений.	64073,73							64073,73

№	Наименование мероприятий и объектов	Период								
		Всего, тыс. руб	тыс. руб	2026 г.	2027г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г	
			тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс. руб	тыс.руб.
26	Разработка ПСД по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне п. Южный протяженностью 27 км и сооружений, с прохождением государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	19699,41								19699,41
27	СМР по новому строительству сетей централизованного водоотведения в микрорайоне п. Южный протяженностью 27 км и сооружений.	279030,78								279030,78
28	Разработка проектной документации санитарно-защитные зоны объектов централизованной системы водоотведения.	366,536					366,536			
29	Проведение комплексных исследований сточной воды.	17 500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00
	Итого по водоотведению	1 429141,19	23 071,331	71417,603	96496,31	115 868,83	145 471,46	51 735,84	281 362,82	643 717,00

Примечания:

1.Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

2. Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта.

В рамках разработки схемы водоотведения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных мероприятий по совершенствованию централизованных систем водоотведения, т.е. проводятся предпроектные работы.

На предпроектной стадии при обосновании величины инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства и реконструкции объектов централизованных систем водоотведения.

Стоимость строительства и реконструкции объектов определяется в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей и объектов системы водоотведения. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов (см. Приложение 2).

7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.

Таблица 30. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Взам. инв. №	№	Показатель	Ед. изм.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Подпись и дата	1	Принято сточных вод	тыс. м³/год	580,18	618,230	751,735
	2	Пропущено сточных вод через очистные сооружения	тыс. м³/год	580,18	618,230	751,735
	3	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод	%	-	100	100
	4	Доля сточных вод, соответствующих установленным нормативам допустимого сброса	%	0	100	100
Инв. № подл.	5	Количество аварий на сетях	шт.	32	0	0
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата
21-08-20-СК						Лист
						141

	водоотведения				
6	Доля уличных сетей водоотведения, нуждающейся в замене	%	90	50	10

8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе сетей водоотведения, путем эксплуатации которых обеспечивается отведение стоков, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации населенного пункта, осуществляющим полномочия по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности.

Бесхозяйные объекты в централизованной системе водоотведения г. Кординск выявлены не были.

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

						21-08-20-СК	Лист
							142
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Приложение 1.

Результаты гидравлического расчета существующих и перспективных сетей системы централизованного водоотведения

№ участка	Расход, л/с	Длина, м	Длина сети от начала, км*2	Диаметр d, мм	Уклон	Падение Н, м	Заполнение		Скорость, м/с
							h/D	h, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - 2	2,891	41,0	0,082	300	0,0033	0,137	0,157	47,0	0,40
2 - 3	3,107	33,0	0,148	300	0,0033	0,110	0,162	48,6	0,41
3 - 4	4,615	22,5	0,193	300	0,0033	0,075	0,198	59,3	0,47
4 - 5	4,943	50,0	0,293	300	0,0033	0,167	0,204	61,3	0,48
5 - 6	5,271	50,0	0,393	300	0,0033	0,167	0,211	63,2	0,48
6 - 7	7,757	50,0	0,493	400	0,0025	0,125	0,189	75,8	0,46
7 - 8	8,085	50,0	0,593	400	0,0025	0,125	0,194	77,5	0,47
8 - 9	8,282	30,0	0,653	400	0,0025	0,075	0,196	78,5	0,47
9 - 10	8,479	30,0	0,713	400	0,0025	0,075	0,199	79,6	0,48
10 - 11	8,807	50,0	0,813	400	0,0025	0,125	0,203	81,0	0,48
11 - 12	10,482	50,0	0,913	400	0,0025	0,125	0,220	87,9	0,50
12 - 13	10,810	50,0	1,013	400	0,0025	0,125	0,223	89,3	0,51
13 - 14	12,622	50,0	1,113	400	0,0025	0,125	0,242	96,8	0,53
14 - 15	12,884	40,0	1,193	400	0,0025	0,100	0,245	97,9	0,53
15 - 16	13,202	48,5	1,290	400	0,0025	0,121	0,248	99,2	0,54
16 - 17	13,530	50,0	1,390	400	0,0025	0,125	0,251	100,5	0,54
17 - 18	13,530	40,0	1,470	400	0,0025	0,100	0,251	100,5	0,54
18 - 19	13,530	50,0	1,570	400	0,0025	0,125	0,251	100,5	0,54
19 - 20	13,530	50,0	1,670	400	0,0025	0,125	0,251	100,5	0,54
20 - 21	14,220	38,5	1,747	400	0,0025	0,096	0,257	102,9	0,55
21 - 22	16,831	48,0	1,843	400	0,0025	0,120	0,280	112,0	0,58
22 - 23	22,851	26,4	1,896	400	0,0025	0,066	0,329	131,5	0,63
23 - 24	22,851	40,0	1,976	400	0,0025	0,100	0,329	131,5	0,63
24 - 25	22,851	40,2	2,056	400	0,0025	0,101	0,329	131,5	0,63
25 - 26	22,851	30,0	2,116	400	0,0025	0,075	0,329	131,5	0,63
26 - 27	22,851	28,0	2,172	400	0,0025	0,070	0,329	131,5	0,63
27 - 28	22,851	26,5	2,225	400	0,0025	0,066	0,329	131,5	0,63
28 - 29	22,851	29,8	2,285	400	0,0025	0,075	0,329	131,5	0,63
29 - 30	24,492	41,5	2,368	400	0,0025	0,104	0,341	136,6	0,64
30 - КНС-2	51,879	23,6	2,415	400	0,0025	0,059	0,518	207,3	0,79
31 - 32	0,118	18,0	0,036	150	0,0080	0,144	0,064	9,6	0,22
32 - 1	0,981	18,0	0,072	150	0,0080	0,144	0,186	27,9	0,43

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата

21-08-20-СК

Лист

143

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

33 - 34	0,134	20,5	0,041	150	0,0080	0,164	0,068	10,1	0,23
34 - 35	0,186	8,0	0,057	150	0,0080	0,064	0,080	12,0	0,25
35 - 36	0,462	42,0	0,141	150	0,0080	0,336	0,129	19,4	0,34
36 - 32	0,745	43,1	0,227	150	0,0080	0,345	0,164	24,6	0,39
37 - 38	0,235	13,0	0,026	200	0,0070	0,091	0,063	12,6	0,24
38 - 39	0,537	12,0	0,050	200	0,0070	0,084	0,100	19,9	0,33
39 - 40	0,786	38,0	0,126	200	0,0070	0,266	0,117	23,4	0,36
40 - 41	1,064	27,5	0,181	300	0,0033	0,092	0,097	29,0	0,29
41 - 42	1,389	36,6	0,254	300	0,0033	0,122	0,109	32,7	0,32
42 - 6	1,468	12,0	0,278	300	0,0033	0,040	0,112	33,5	0,32
43 - 38	0,223	34,0	0,068	150	0,0080	0,272	0,089	13,3	0,27
44 - 40	0,098	15,0	0,030	150	0,0080	0,120	0,059	8,9	0,21
45 - 41	0,085	13,0	0,026	150	0,0080	0,104	0,056	8,4	0,20
46 - 47	0,144	22,0	0,044	150	0,0080	0,176	0,070	10,5	0,23
47 - 48	0,410	40,6	0,125	150	0,0080	0,325	0,121	18,2	0,32
48 - 49	0,545	20,6	0,166	150	0,0080	0,165	0,142	21,3	0,36
49 - 50	0,847	46,0	0,258	200	0,0070	0,322	0,121	24,3	0,37
50 - 51	0,945	15,0	0,288	200	0,0070	0,105	0,128	25,6	0,38
51 - 52	1,262	48,3	0,385	200	0,0070	0,338	0,150	30,0	0,42
52 - 11	1,347	13,0	0,411	200	0,0070	0,091	0,154	30,9	0,43
53 - 54	0,169	25,7	0,051	200	0,0070	0,180	0,055	11,0	0,22
54 - 55	0,556	36,4	0,124	200	0,0070	0,255	0,101	20,2	0,33
55 - 56	0,608	8,0	0,140	200	0,0070	0,056	0,105	20,9	0,34
56 - 57	0,857	38,0	0,216	200	0,0070	0,266	0,122	24,4	0,37
57 - 58	1,058	18,0	0,252	200	0,0070	0,126	0,136	27,2	0,39
58 - 59	1,399	52,0	0,356	300	0,0033	0,173	0,109	32,8	0,32
59 - 13	1,484	13,0	0,382	300	0,0033	0,043	0,112	33,7	0,32
60 - 54	0,148	22,6	0,045	200	0,0070	0,158	0,052	10,4	0,22
61 - 57	0,083	12,7	0,025	200	0,0070	0,089	0,032	6,4	0,13
62 - 63	0,197	30,0	0,060	150	0,0080	0,240	0,083	12,4	0,26
63 - 64	0,289	14,0	0,088	150	0,0080	0,112	0,103	15,4	0,29
64 - 65	0,551	40,0	0,168	300	0,0033	0,133	0,067	20,1	0,23
65 - 66	1,004	32,4	0,233	300	0,0033	0,108	0,093	28,0	0,29
66 - 67	1,056	8,0	0,249	300	0,0033	0,027	0,096	28,9	0,29
67 - 68	1,246	29,0	0,307	300	0,0033	0,097	0,104	31,3	0,31
68 - 69	1,495	38,0	0,383	300	0,0033	0,127	0,113	33,8	0,32

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

69 - 70	1,731	36,0	0,455	300	0,0033	0,120	0,121	36,2	0,34
70 - 71	1,961	35,0	0,525	300	0,0033	0,117	0,128	38,5	0,35
71 - 72	2,130	25,8	0,576	300	0,0033	0,086	0,134	40,2	0,36
72 - 73	2,611	15,0	0,606	300	0,0033	0,050	0,150	45,0	0,39
73 - 74	2,611	50,0	0,706	300	0,0033	0,167	0,150	45,0	0,39
74 - 21	2,611	50,0	0,806	300	0,0033	0,167	0,150	45,0	0,39
75 - 76	0,074	11,3	0,023	150	0,0080	0,090	0,053	8,0	0,20
76 - 77	0,336	40,0	0,103	150	0,0080	0,320	0,110	16,5	0,31
77 - 78	0,415	12,0	0,127	150	0,0080	0,096	0,122	18,3	0,33
78 - 72	0,481	10,0	0,147	150	0,0080	0,080	0,132	19,8	0,34
79 - 76	0,121	18,5	0,037	150	0,0080	0,148	0,065	9,7	0,22
80 - 78	0,074	11,3	0,023	150	0,0080	0,090	0,053	8,0	0,20
81 - 82	0,230	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
82 - 83	0,457	34,6	0,139	150	0,0080	0,277	0,128	19,3	0,34
83 - 84	0,726	41,0	0,221	150	0,0080	0,328	0,162	24,3	0,39
84 - 73	1,043	48,3	0,318	150	0,0080	0,386	0,192	28,8	0,44
85 - 86	0,100	30,0	0,060	300	0,0033	0,100	0,019	5,8	0,08
86 - 87	0,100	41,0	0,142	300	0,0033	0,137	0,019	5,8	0,08
87 - 88	0,100	44,5	0,231	300	0,0033	0,148	0,019	5,8	0,08
88 - 89	0,100	38,5	0,308	300	0,0033	0,128	0,019	5,8	0,08
89 - 90	0,100	51,5	0,411	300	0,0033	0,171	0,019	5,8	0,08
90 - 91	6,020	47,6	0,506	300	0,0033	0,159	0,225	67,4	0,50
91 - 92	6,020	32,4	0,571	300	0,0033	0,108	0,225	67,4	0,50
92 - 22	6,020	19,5	0,610	300	0,0033	0,065	0,225	67,4	0,50
93 - 94	0,197	30,0	0,060	150	0,0080	0,240	0,083	12,4	0,26
94 - 95	0,459	40,0	0,140	150	0,0080	0,320	0,129	19,3	0,34
95 - 96	0,623	25,0	0,190	150	0,0080	0,200	0,152	22,8	0,37
96 - 97	0,787	25,0	0,240	150	0,0080	0,200	0,168	25,1	0,40
97 - 98	0,951	25,0	0,290	150	0,0080	0,200	0,183	27,5	0,42
98 - 99	1,181	35,0	0,360	150	0,0080	0,280	0,204	30,6	0,45
99 - 100	1,411	35,0	0,430	150	0,0080	0,280	0,223	33,4	0,48
100 - 29	1,641	35,0	0,500	150	0,0080	0,280	0,241	36,2	0,50
101 - 102	0,121	18,5	0,037	150	0,0080	0,148	0,065	9,7	0,22
102 - 103	0,221	15,2	0,067	150	0,0080	0,122	0,088	13,3	0,27
103 - 104	0,339	18,0	0,103	150	0,0080	0,144	0,110	16,6	0,31
104 - 105	0,457	18,0	0,139	150	0,0080	0,144	0,128	19,3	0,34
105 - 106	0,654	30,0	0,199	150	0,0080	0,240	0,155	23,3	0,38
106 - 107	0,841	28,5	0,256	150	0,0080	0,228	0,173	25,9	0,41

						21-08-20-СК	Лист
							145
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

107 - 108	2,842	29,0	0,314	300	0,0033	0,097	0,156	46,7	0,40
108 - 109	3,022	50,0	0,414	300	0,0033	0,167	0,160	47,9	0,41
109 - 110	3,202	50,0	0,514	300	0,0033	0,167	0,164	49,2	0,41
110 - 111	3,202	40,5	0,595	300	0,0033	0,135	0,164	49,2	0,41
111 - 112	3,202	43,0	0,681	300	0,0033	0,143	0,164	49,2	0,41
112 - 113	3,202	50,8	0,783	300	0,0033	0,169	0,164	49,2	0,41
113 - 114	3,202	42,0	0,867	300	0,0033	0,140	0,164	49,2	0,41
114 - 115	3,202	24,0	0,915	300	0,0033	0,080	0,164	49,2	0,41
115 - 116	3,202	21,7	0,958	300	0,0033	0,072	0,164	49,2	0,41
116 - 117	3,202	18,5	0,995	300	0,0033	0,062	0,164	49,2	0,41
117 - 118	3,202	100,0	1,195	500	0,0020	0,200	0,098	48,9	0,32
118 - 119	4,108	25,0	1,245	500	0,0020	0,050	0,109	54,5	0,34
119 - 120	4,108	25,0	1,295	500	0,0020	0,050	0,109	54,5	0,34
120 - 121	4,206	60,0	1,415	500	0,0020	0,120	0,110	55,1	0,34
121 - 122	4,698	75,0	1,565	500	0,0020	0,150	0,116	57,9	0,35
122 - 123	7,962	34,0	1,633	500	0,0020	0,068	0,152	76,1	0,42
123 - 124	7,962	32,0	1,697	500	0,0020	0,064	0,152	76,1	0,42
124 - 125	8,192	35,0	1,767	500	0,0020	0,070	0,154	77,0	0,43
125 - 126	8,192	3,0	1,773	500	0,0020	0,006	0,154	77,0	0,43
126 - 127	26,403	43,0	1,859	600	0,0017	0,072	0,224	134,4	0,55
127 - 128	26,403	75,0	2,009	600	0,0017	0,125	0,224	134,4	0,55
128 - 129	26,895	75,0	2,159	600	0,0017	0,125	0,226	135,6	0,56
129 - 130	27,387	75,0	2,309	600	0,0017	0,125	0,228	136,9	0,56
130 - 30	27,387	76,0	2,461	600	0,0017	0,127	0,228	136,9	0,56
131 - 132	0,152	11,0	0,022	150	0,0080	0,088	0,072	10,8	0,23
132 - 133	0,224	11,0	0,044	150	0,0080	0,088	0,089	13,4	0,27
133 - 134	0,345	18,5	0,081	150	0,0080	0,148	0,111	16,7	0,31
134 - 135	0,445	15,2	0,111	150	0,0080	0,122	0,127	19,0	0,33
135 - 136	0,563	18,0	0,147	150	0,0080	0,144	0,144	21,7	0,36
136 - 137	0,675	17,0	0,181	150	0,0080	0,136	0,157	23,6	0,38
137 - 138	0,793	18,0	0,217	150	0,0080	0,144	0,168	25,2	0,40
138 - 139	1,049	39,0	0,295	150	0,0080	0,312	0,192	28,9	0,44
139 - 140	1,437	11,5	0,318	150	0,0080	0,092	0,225	33,7	0,48
140 - 141	1,745	47,0	0,412	200	0,0070	0,329	0,174	34,9	0,46
141 - 107	2,001	39,0	0,490	200	0,0070	0,273	0,187	37,4	0,48
142 - 143	0,121	18,4	0,037	150	0,0080	0,147	0,065	9,7	0,22
143 - 144	0,208	13,2	0,063	150	0,0080	0,106	0,085	12,8	0,26
144 - 139	0,313	16,0	0,095	150	0,0080	0,128	0,107	16,0	0,30
145 - 146	0,050	7,6	0,015	150	0,0080	0,061	0,042	6,3	0,16
146 - 147	0,188	21,0	0,057	150	0,0080	0,168	0,080	12,1	0,25
147 - 148	0,352	25,0	0,107	150	0,0080	0,200	0,112	16,9	0,31
148 - 149	0,562	32,0	0,171	150	0,0080	0,256	0,144	21,6	0,36

						21-08-20-СК	Лист
							146
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

149 - 150	0,752	29,0	0,229	150	0,0080	0,232	0,164	24,7	0,39
150 - 151	0,916	25,0	0,279	150	0,0080	0,200	0,180	27,0	0,42
151 - 152	1,786	32,0	0,343	300	0,0033	0,107	0,122	36,7	0,34
152 - 153	2,002	33,0	0,409	300	0,0033	0,110	0,130	38,9	0,35
153 - 154	2,082	12,2	0,434	300	0,0033	0,041	0,132	39,7	0,36
154 - 155	2,082	34,0	0,502	300	0,0033	0,113	0,132	39,7	0,36
155 - 156	2,344	46,0	0,594	300	0,0033	0,153	0,141	42,3	0,37
156 - 157	2,541	30,0	0,654	300	0,0033	0,100	0,148	44,3	0,39
157 - 158	3,124	34,0	0,722	300	0,0033	0,113	0,162	48,7	0,41
158 - 159	3,354	35,0	0,792	300	0,0033	0,117	0,168	50,3	0,42
159 - 160	3,551	30,0	0,852	300	0,0033	0,100	0,172	51,7	0,43
160 - 161	3,774	34,0	0,920	300	0,0033	0,113	0,178	53,3	0,43
161 - 162	5,190	35,0	0,990	400	0,0025	0,088	0,156	62,3	0,41
162 - 163	5,190	23,0	1,036	400	0,0025	0,058	0,156	62,3	0,41
163 - 164	5,190	36,0	1,108	400	0,0025	0,090	0,156	62,3	0,41
164 - 165	5,190	45,0	1,198	400	0,0025	0,113	0,156	62,3	0,41
165 - 166	5,190	11,0	1,220	400	0,0025	0,028	0,156	62,3	0,41
166 - 167	5,190	45,0	1,310	400	0,0025	0,113	0,156	62,3	0,41
167 - 168	5,492	58,0	1,426	400	0,0025	0,145	0,160	63,9	0,42
168 - 169	5,492	30,0	1,486	400	0,0025	0,075	0,160	63,9	0,42
169 - 170	5,492	45,0	1,576	400	0,0025	0,113	0,160	63,9	0,42
170 - 171	5,492	48,0	1,672	400	0,0025	0,120	0,160	63,9	0,42
171 - 172	9,427	50,0	1,772	400	0,0025	0,125	0,209	83,6	0,49
172 - 173	9,537	50,0	1,872	400	0,0025	0,125	0,210	84,0	0,49
173 - 174	11,623	50,0	1,972	400	0,0025	0,125	0,232	92,7	0,52
174 - 175	11,951	50,0	2,072	400	0,0025	0,125	0,235	94,0	0,52
175 - 176	11,951	51,0	2,174	400	0,0025	0,128	0,235	94,0	0,52
176 - 177	11,951	22,0	2,218	400	0,0025	0,055	0,235	94,0	0,52
177 - 178	11,951	24,0	2,266	400	0,0025	0,060	0,235	94,0	0,52
178 - 179	11,951	46,0	2,358	400	0,0025	0,115	0,235	94,0	0,52
179 - 180	11,951	45,0	2,448	400	0,0025	0,113	0,235	94,0	0,52
180 - 181	12,122	26,0	2,500	400	0,0025	0,065	0,237	94,7	0,52
181 - 182	12,122	50,0	2,600	500	0,0020	0,100	0,186	92,8	0,48
182 - 183	12,122	42,0	2,684	500	0,0020	0,084	0,186	92,8	0,48
183 - 117	12,122	32,0	2,748	500	0,0020	0,064	0,186	92,8	0,48
184 - 185	0,010	21,0	0,042	300	0,0033	0,070	0,002	0,6	0,01
185 - 186	0,010	23,0	0,088	300	0,0033	0,077	0,002	0,6	0,01
186 - 187	0,010	30,0	0,148	300	0,0033	0,100	0,002	0,6	0,01
187 - 188	0,660	35,0	0,218	300	0,0033	0,117	0,073	22,0	0,25
188 - 151	0,660	35,4	0,289	300	0,0033	0,118	0,073	22,0	0,25
189 - 190	0,098	15,0	0,030	150	0,0080	0,120	0,059	8,9	0,21
190 - 155	0,262	25,0	0,080	150	0,0080	0,200	0,098	14,7	0,29

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

191 - 192	0,157	24,0	0,048	150	0,0080	0,192	0,073	11,0	0,24
192 - 193	0,314	24,0	0,096	150	0,0080	0,192	0,107	16,0	0,30
193 - 194	0,419	16,0	0,128	150	0,0080	0,128	0,123	18,4	0,33
194 - 195	0,583	25,0	0,178	150	0,0080	0,200	0,147	22,1	0,37
195 - 196	0,721	21,0	0,220	150	0,0080	0,168	0,161	24,2	0,39
196 - 197	0,839	18,0	0,256	150	0,0080	0,144	0,173	25,9	0,41
197 - 198	0,891	8,0	0,272	350	0,0029	0,023	0,072	25,2	0,25
198 - 199	1,088	30,0	0,332	350	0,0029	0,086	0,080	28,0	0,27
199 - 200	1,252	25,0	0,382	350	0,0029	0,072	0,087	30,4	0,28
200 - 161	1,416	25,0	0,432	400	0,0025	0,063	0,080	32,1	0,27
201 - 202	0,052	8,0	0,016	200	0,0070	0,056	0,020	4,0	0,08
202 - 203	0,118	10,0	0,036	200	0,0070	0,070	0,045	9,1	0,19
203 - 204	0,184	10,0	0,056	200	0,0070	0,070	0,057	11,3	0,23
204 - 167	0,302	18,0	0,092	200	0,0070	0,126	0,071	14,2	0,26
205 - 206	0,138	21,0	0,042	150	0,0080	0,168	0,069	10,3	0,23
206 - 207	0,256	18,0	0,078	200	0,0070	0,126	0,065	13,1	0,25
207 - 208	0,354	15,0	0,108	200	0,0070	0,105	0,077	15,5	0,28
208 - 209	0,505	23,0	0,154	200	0,0070	0,161	0,096	19,1	0,32
209 - 210	0,557	8,0	0,170	200	0,0070	0,056	0,101	20,2	0,33
210 - 211	1,590	12,0	0,194	250	0,0040	0,048	0,144	36,0	0,36
211 - 212	1,590	28,0	0,250	250	0,0040	0,112	0,144	36,0	0,36
212 - 213	1,590	39,0	0,328	300	0,0033	0,130	0,116	34,7	0,33
213 - 171	2,105	50,0	0,428	300	0,0033	0,167	0,133	39,9	0,36
214 - 215	0,157	24,0	0,048	150	0,0080	0,192	0,073	11,0	0,24
215 - 216	0,236	12,0	0,072	150	0,0080	0,096	0,092	13,8	0,27
216 - 217	0,472	36,0	0,144	150	0,0080	0,288	0,131	19,6	0,34
217 - 218	0,623	23,0	0,190	200	0,0070	0,161	0,106	21,2	0,34
218 - 219	0,705	12,5	0,215	200	0,0070	0,088	0,111	22,3	0,35
219 - 210	1,033	50,0	0,315	200	0,0070	0,350	0,134	26,8	0,39
220 - 221	0,059	9,0	0,018	150	0,0080	0,072	0,049	7,4	0,19
221 - 222	0,131	11,0	0,040	150	0,0080	0,088	0,067	10,0	0,22
222 - 223	0,295	25,0	0,090	150	0,0080	0,200	0,104	15,6	0,30
223 - 213	0,515	33,5	0,157	150	0,0080	0,268	0,137	20,6	0,35
224 - 225	1,770	33,0	0,066	350	0,0029	0,094	0,105	36,7	0,32
225 - 226	1,770	45,0	0,156	350	0,0029	0,129	0,105	36,7	0,32
226 - 227	1,770	38,0	0,232	350	0,0029	0,109	0,105	36,7	0,32
227 - 228	1,770	38,0	0,308	350	0,0029	0,109	0,105	36,7	0,32
228 - 229	1,770	50,0	0,408	350	0,0029	0,143	0,105	36,7	0,32
229 - 230	1,810	23,0	0,454	350	0,0029	0,066	0,106	37,0	0,32
230 - 231	1,830	50,0	0,554	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32

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

231 - 232	1,830	50,0	0,654	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
232 - 233	1,830	50,0	0,754	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
233 - 234	1,830	50,0	0,854	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
234 - 235	1,830	50,0	0,954	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
235 - 236	1,830	50,0	1,054	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
236 - 237	1,830	50,0	1,154	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
237 - 238	1,830	50,0	1,254	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
238 - 239	1,830	35,0	1,324	350	0,0029	0,100	0,106	37,2	0,32
239 - 240	1,830	50,0	1,424	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
240 - 241	1,830	50,0	1,524	350	0,0029	0,143	0,106	37,2	0,32
241 - 171	1,830	36,0	1,596	350	0,0029	0,103	0,106	37,2	0,32
242 - 243	0,197	30,0	0,060	150	0,0080	0,240	0,083	12,4	0,26
243 - 244	0,427	35,0	0,130	150	0,0080	0,280	0,124	18,6	0,33
244 - 245	0,591	25,0	0,180	150	0,0080	0,200	0,149	22,3	0,37
245 - 246	0,768	27,0	0,234	150	0,0080	0,216	0,166	24,9	0,40
246 - 247	1,292	40,0	0,314	200	0,0070	0,280	0,152	30,3	0,42
247 - 248	1,522	35,0	0,384	200	0,0070	0,245	0,163	32,6	0,44
248 - 249	1,601	12,0	0,408	200	0,0070	0,084	0,167	33,4	0,45
249 - 250	1,863	40,0	0,488	200	0,0070	0,280	0,180	36,0	0,47
250 - 173	2,086	34,0	0,556	200	0,0070	0,238	0,191	38,3	0,49
251 - 252	0,164	25,0	0,050	150	0,0080	0,200	0,075	11,2	0,24
252 - 246	0,262	15,0	0,080	150	0,0080	0,120	0,098	14,7	0,29
253 - 254	0,144	22,0	0,044	150	0,0080	0,176	0,070	10,5	0,23
254 - 255	0,341	30,0	0,104	150	0,0080	0,240	0,111	16,6	0,31
255 - 256	0,466	19,0	0,142	150	0,0080	0,152	0,130	19,5	0,34
256 - 257	0,525	9,0	0,160	150	0,0080	0,072	0,139	20,8	0,35
257 - 258	0,676	23,0	0,206	150	0,0080	0,184	0,157	23,6	0,38
258 - 259	0,814	21,0	0,248	150	0,0080	0,168	0,170	25,5	0,40
259 - 118	0,906	14,0	0,276	150	0,0080	0,112	0,179	26,8	0,42
260 - 120	0,098	15,0	0,030	150	0,0080	0,120	0,059	8,9	0,21
261 - 262	0,144	22,0	0,044	150	0,0080	0,176	0,070	10,5	0,23
262 - 263	0,313	25,8	0,096	200	0,0070	0,181	0,072	14,5	0,26
263 - 264	0,490	27,0	0,150	200	0,0070	0,189	0,094	18,8	0,32
264 - 265	0,634	22,0	0,194	200	0,0070	0,154	0,107	21,3	0,34
265 - 266	0,634	32,5	0,259	200	0,0070	0,228	0,107	21,3	0,34
266 - 267	0,634	22,5	0,304	200	0,0070	0,158	0,107	21,3	0,34
267 - 268	0,634	48,0	0,400	300	0,0033	0,160	0,072	21,5	0,24
268 - 269	0,994	63,0	0,526	300	0,0033	0,210	0,093	27,8	0,29
269 - 270	1,780	100,0	0,726	300	0,0033	0,333	0,122	36,6	0,34
270 - 271	2,614	28,0	0,782	300	0,0033	0,093	0,150	45,0	0,39

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

271 - 272	2,614	35,0	0,852	300	0,0033	0,117	0,150	45,0	0,39
272 - 273	2,614	35,0	0,922	300	0,0033	0,117	0,150	45,0	0,39
273 - 274	3,264	16,8	0,955	300	0,0033	0,056	0,166	49,7	0,41
274 - 275	3,264	48,0	1,051	300	0,0033	0,160	0,166	49,7	0,41
275 - 276	3,264	25,0	1,101	300	0,0033	0,083	0,166	49,7	0,41
276 - 277	3,264	36,0	1,173	300	0,0033	0,120	0,166	49,7	0,41
277 - 122	3,264	25,0	1,223	300	0,0033	0,083	0,166	49,7	0,41
278 - 279	0,096	14,6	0,029	150	0,0080	0,117	0,059	8,8	0,21
279 - 280	0,326	35,0	0,099	150	0,0080	0,280	0,108	16,3	0,30
280 - 281	0,556	35,0	0,169	150	0,0080	0,280	0,143	21,5	0,36
281 - 269	0,786	35,0	0,239	150	0,0080	0,280	0,168	25,1	0,40
282 - 283	0,085	13,0	0,026	150	0,0080	0,104	0,056	8,4	0,20
283 - 284	0,210	19,0	0,064	150	0,0080	0,152	0,086	12,9	0,26
284 - 285	0,302	14,0	0,092	150	0,0080	0,112	0,105	15,7	0,30
285 - 286	0,486	28,0	0,148	150	0,0080	0,224	0,133	19,9	0,34
286 - 287	0,683	30,0	0,208	150	0,0080	0,240	0,158	23,7	0,38
287 - 270	0,834	23,0	0,254	150	0,0080	0,184	0,172	25,8	0,41
288 - 289	0,184	28,0	0,056	150	0,0080	0,224	0,080	11,9	0,25
289 - 290	0,368	28,0	0,112	150	0,0080	0,224	0,115	17,2	0,31
290 - 291	0,368	33,0	0,178	300	0,0033	0,110	0,056	16,9	0,21
291 - 292	1,646	39,0	0,256	300	0,0033	0,130	0,118	35,3	0,33
292 - 293	1,646	25,0	0,306	300	0,0033	0,083	0,118	35,3	0,33
293 - 294	2,098	25,0	0,356	300	0,0033	0,083	0,133	39,8	0,36
294 - 295	2,098	38,0	0,432	300	0,0033	0,127	0,133	39,8	0,36
295 - 296	2,098	20,5	0,473	300	0,0033	0,068	0,133	39,8	0,36
296 - 297	2,236	21,0	0,515	300	0,0033	0,070	0,137	41,2	0,37
297 - 298	3,667	36,5	0,588	300	0,0033	0,122	0,175	52,6	0,43
298 - 299	3,667	24,0	0,636	300	0,0033	0,080	0,175	52,6	0,43
299 - 300	3,667	52,0	0,740	300	0,0033	0,173	0,175	52,6	0,43
300 - 301	3,667	52,0	0,844	300	0,0033	0,173	0,175	52,6	0,43
301 - 302	16,143	50,0	0,944	300	0,0033	0,167	0,376	112,7	0,67
302 - 303	16,143	50,0	1,044	300	0,0033	0,167	0,376	112,7	0,67
303 - 304	16,143	50,0	1,144	300	0,0033	0,167	0,376	112,7	0,67
304 - 305	16,143	22,0	1,188	300	0,0033	0,073	0,376	112,7	0,67
305 - 306	16,143	50,0	1,288	300	0,0033	0,167	0,376	112,7	0,67
306 - 307	16,143	50,0	1,388	300	0,0033	0,167	0,376	112,7	0,67
307 - 308	16,143	46,0	1,480	400	0,0025	0,115	0,274	109,6	0,57
308 - 309	16,143	35,0	1,550	400	0,0025	0,088	0,274	109,6	0,57
309 - 310	16,806	50,0	1,650	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
310 - 311	16,806	50,0	1,750	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
311 - 312	16,806	50,0	1,850	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
312 - 313	16,806	50,0	1,950	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58

						21-08-20-СК	Лист
							150
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

313 - 314	16,806	50,0	2,050	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
314 - 315	16,806	50,0	2,150	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
315 - 316	16,806	50,0	2,250	400	0,0025	0,125	0,280	112,0	0,58
316 - 317	16,806	50,0	2,350	500	0,0020	0,100	0,219	109,3	0,53
317 - 318	16,806	50,0	2,450	500	0,0020	0,100	0,219	109,3	0,53
318 - 319	16,806	50,0	2,550	500	0,0020	0,100	0,219	109,3	0,53
319 - 320	16,806	38,0	2,626	500	0,0020	0,076	0,219	109,3	0,53
320 - 321	16,806	32,0	2,690	500	0,0020	0,064	0,219	109,3	0,53
321 - 322	16,806	55,0	2,800	500	0,0020	0,110	0,219	109,3	0,53
322 - 323	16,806	20,0	2,840	500	0,0020	0,040	0,219	109,3	0,53
323 - 324	16,806	20,0	2,880	500	0,0020	0,040	0,219	109,3	0,53
324 - 325	16,806	75,0	3,030	500	0,0020	0,150	0,219	109,3	0,53
325 - 326	16,806	75,0	3,180	500	0,0020	0,150	0,219	109,3	0,53
326 - 327	16,806	48,0	3,276	500	0,0020	0,096	0,219	109,3	0,53
327 - 328	17,346	39,0	3,354	500	0,0020	0,078	0,222	111,0	0,53
328 - 329	17,458	17,0	3,388	500	0,0020	0,034	0,223	111,4	0,53
329 - 330	17,517	9,0	3,406	500	0,0020	0,018	0,223	111,6	0,53
330 - 331	17,517	35,0	3,476	500	0,0020	0,070	0,223	111,6	0,53
331 - 332	18,159	30,0	3,536	500	0,0020	0,060	0,227	113,7	0,54
332 - 333	18,159	11,0	3,558	500	0,0020	0,022	0,227	113,7	0,54
333 - 126	18,211	8,0	3,574	500	0,0020	0,016	0,228	113,8	0,54
334 - 335	0,184	28,0	0,056	150	0,0080	0,224	0,080	11,9	0,25
335 - 336	0,400	33,0	0,122	150	0,0080	0,264	0,120	18,0	0,32
336 - 337	0,590	29,0	0,180	150	0,0080	0,232	0,148	22,3	0,37
337 - 338	0,918	50,0	0,280	150	0,0080	0,400	0,180	27,0	0,42
338 - 339	0,918	16,0	0,312	150	0,0080	0,128	0,180	27,0	0,42
339 - 340	1,278	34,0	0,380	150	0,0080	0,272	0,212	31,8	0,46
340 - 291	1,278	20,0	0,420	150	0,0080	0,160	0,212	31,8	0,46
341 - 342	0,000	21,0	0,042	150	0,0080	0,168	0,000	0,0	0,00
342 - 337	0,000	25,0	0,092	150	0,0080	0,200	0,000	0,0	0,00
343 - 344	0,092	14,0	0,028	150	0,0080	0,112	0,058	8,6	0,21
344 - 345	0,210	18,0	0,064	150	0,0080	0,144	0,086	12,9	0,26
345 - 346	0,295	13,0	0,090	150	0,0080	0,104	0,104	15,6	0,30
346 - 347	0,452	24,0	0,138	150	0,0080	0,192	0,128	19,1	0,33
347 - 293	0,452	42,0	0,222	150	0,0080	0,336	0,128	19,1	0,33
348 - 349	0,085	13,0	0,026	150	0,0080	0,104	0,056	8,4	0,20
349 - 350	0,315	35,0	0,096	150	0,0080	0,280	0,107	16,0	0,30
350 - 351	0,499	28,0	0,152	150	0,0080	0,224	0,135	20,2	0,35
351 - 352	0,683	28,0	0,208	150	0,0080	0,224	0,158	23,7	0,38
352 - 353	0,867	28,0	0,264	150	0,0080	0,224	0,175	26,3	0,41
353 - 354	1,011	22,0	0,308	150	0,0080	0,176	0,189	28,3	0,43

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

354 - 355	1,234	34,0	0,376	150	0,0080	0,272	0,208	31,3	0,46
355 - 356	1,431	30,0	0,436	150	0,0080	0,240	0,224	33,6	0,48
356 - 357	1,431	24,0	0,484	150	0,0080	0,192	0,224	33,6	0,48
357 - 297	1,431	35,0	0,554	150	0,0080	0,280	0,224	33,6	0,48
358 - 359	0,241	36,7	0,073	150	0,0080	0,294	0,093	14,0	0,28
359 - 360	0,331	13,7	0,101	200	0,0070	0,096	0,075	14,9	0,27
360 - 361	3,298	30,0	0,161	200	0,0070	0,210	0,241	48,2	0,57
361 - 362	3,545	30,0	0,221	200	0,0070	0,210	0,251	50,2	0,58
362 - 363	3,788	37,0	0,295	200	0,0070	0,259	0,259	51,8	0,59
363 - 364	3,926	21,0	0,337	200	0,0070	0,147	0,263	52,7	0,60
364 - 365	4,283	54,4	0,446	200	0,0070	0,381	0,275	55,0	0,61
365 - 366	4,283	47,5	0,541	200	0,0070	0,333	0,275	55,0	0,61
366 - 367	4,283	8,0	0,557	200	0,0070	0,056	0,275	55,0	0,61
367 - 368	4,283	17,0	0,591	250	0,0040	0,068	0,234	58,6	0,48
368 - 369	4,283	40,0	0,671	250	0,0040	0,160	0,234	58,6	0,48
369 - 370	4,585	46,0	0,763	250	0,0040	0,184	0,243	60,7	0,49
370 - 371	4,834	38,0	0,839	250	0,0040	0,152	0,250	62,5	0,50
371 - 372	5,077	37,0	0,913	250	0,0040	0,148	0,256	64,0	0,51
372 - 373	5,320	37,0	0,987	250	0,0040	0,148	0,262	65,4	0,51
373 - 374	7,801	85,0	1,157	250	0,0040	0,340	0,319	79,8	0,58
374 - 375	8,017	33,0	1,223	250	0,0040	0,132	0,324	80,9	0,58
375 - 376	8,273	39,0	1,301	250	0,0040	0,156	0,329	82,3	0,58
376 - 377	8,699	65,0	1,431	250	0,0040	0,260	0,338	84,6	0,59
377 - 301	12,476	24,0	1,479	250	0,0040	0,096	0,410	102,6	0,66
378 - 379	1,546	48,8	0,098	150	0,0080	0,390	0,234	35,0	0,49
379 - 380	1,546	35,0	0,168	150	0,0080	0,280	0,234	35,0	0,49
380 - 360	2,770	41,5	0,251	150	0,0080	0,332	0,315	47,3	0,58
381 - 382	0,187	28,5	0,057	150	0,0080	0,228	0,080	12,0	0,25
382 - 383	0,501	47,8	0,153	150	0,0080	0,382	0,135	20,3	0,35
383 - 384	0,778	42,2	0,237	150	0,0080	0,338	0,167	25,0	0,40
384 - 385	0,937	24,3	0,286	150	0,0080	0,194	0,182	27,3	0,42
385 - 378	1,091	23,5	0,333	150	0,0080	0,188	0,196	29,4	0,44
386 - 387	0,328	50,0	0,100	150	0,0080	0,400	0,109	16,3	0,30
387 - 378	0,455	19,3	0,139	150	0,0080	0,154	0,128	19,2	0,33
388 - 389	0,207	31,5	0,063	150	0,0080	0,252	0,085	12,8	0,26
389 - 390	0,305	15,0	0,093	150	0,0080	0,120	0,105	15,8	0,30
390 - 391	0,502	30,0	0,153	150	0,0080	0,240	0,135	20,3	0,35
391 - 380	0,699	30,0	0,213	150	0,0080	0,240	0,159	23,9	0,38
392 - 393	0,131	20,0	0,040	150	0,0080	0,160	0,067	10,0	0,22

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

393 - 394	0,324	29,4	0,099	150	0,0080	0,235	0,108	16,2	0,30
394 - 395	0,434	16,7	0,132	150	0,0080	0,134	0,125	18,7	0,33
395 - 380	0,525	13,8	0,160	150	0,0080	0,110	0,139	20,8	0,35
396 - 397	0,177	27,0	0,054	200	0,0070	0,189	0,056	11,1	0,22
397 - 398	0,229	8,0	0,070	200	0,0070	0,056	0,062	12,4	0,24
398 - 399	0,373	22,0	0,114	200	0,0070	0,154	0,080	15,9	0,28
399 - 400	0,544	26,0	0,166	200	0,0070	0,182	0,100	20,1	0,33
400 - 401	0,662	18,0	0,202	200	0,0070	0,126	0,108	21,7	0,35
401 - 402	0,833	26,0	0,254	200	0,0070	0,182	0,120	24,1	0,37
402 - 403	1,063	35,0	0,324	200	0,0070	0,245	0,136	27,3	0,40
403 - 404	1,188	19,0	0,362	200	0,0070	0,133	0,145	29,0	0,41
404 - 405	1,516	50,0	0,462	200	0,0070	0,350	0,163	32,6	0,44
405 - 406	1,641	19,0	0,500	200	0,0070	0,133	0,169	33,8	0,45
406 - 407	1,923	43,0	0,586	200	0,0070	0,301	0,183	36,6	0,47
407 - 373	1,923	24,0	0,634	200	0,0070	0,168	0,183	36,6	0,47
408 - 404	0,000	22,0	0,044	200	0,0070	0,154	0,000	0,0	0,00
409 - 405	0,000	6,0	0,012	200	0,0070	0,042	0,000	0,0	0,00
410 - 411	0,177	27,0	0,054	250	0,0040	0,108	0,051	12,7	0,18
411 - 412	0,374	30,0	0,114	250	0,0040	0,120	0,068	17,0	0,22
412 - 413	0,505	20,0	0,154	250	0,0040	0,080	0,079	19,8	0,24
413 - 414	0,708	31,0	0,216	250	0,0040	0,124	0,097	24,3	0,28
414 - 415	0,911	31,0	0,278	250	0,0040	0,124	0,109	27,2	0,30
415 - 416	1,114	31,0	0,340	250	0,0040	0,124	0,119	29,8	0,32
416 - 417	1,232	18,0	0,376	250	0,0040	0,072	0,125	31,3	0,33
417 - 418	1,363	20,0	0,416	250	0,0040	0,080	0,132	33,0	0,34
418 - 419	2,295	43,0	0,502	250	0,0040	0,172	0,171	42,8	0,40
419 - 420	2,557	40,0	0,582	250	0,0040	0,160	0,181	45,2	0,41
420 - 421	2,917	29,0	0,640	250	0,0040	0,116	0,194	48,4	0,43
421 - 422	2,917	49,0	0,738	250	0,0040	0,196	0,194	48,4	0,43
422 - 423	2,917	48,0	0,834	250	0,0040	0,192	0,194	48,4	0,43
423 - 424	2,917	12,2	0,858	250	0,0040	0,049	0,194	48,4	0,43
424 - 425	3,777	36,0	0,930	250	0,0040	0,144	0,220	54,9	0,46
425 - 426	3,777	40,0	1,010	250	0,0040	0,160	0,220	54,9	0,46
426 - 427	3,777	40,0	1,090	250	0,0040	0,160	0,220	54,9	0,46
427 - 428	3,777	45,0	1,180	250	0,0040	0,180	0,220	54,9	0,46
428 - 429	3,777	45,0	1,270	250	0,0040	0,180	0,220	54,9	0,46
429 - 430	3,777	39,0	1,348	250	0,0040	0,156	0,220	54,9	0,46
430 - 431	3,777	41,0	1,430	250	0,0040	0,164	0,220	54,9	0,46
431 - 432	3,777	45,0	1,520	250	0,0040	0,180	0,220	54,9	0,46
432 - 377	3,777	33,0	1,586	250	0,0040	0,132	0,220	54,9	0,46

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата			

433 - 434	0,177	27,0	0,054	150	0,0080	0,216	0,078	11,7	0,25
434 - 435	0,302	19,0	0,092	150	0,0080	0,152	0,105	15,7	0,30
435 - 436	0,453	23,0	0,138	150	0,0080	0,184	0,128	19,2	0,33
436 - 437	0,650	30,0	0,198	150	0,0080	0,240	0,155	23,2	0,38
437 - 418	0,650	12,0	0,222	150	0,0080	0,096	0,155	23,2	0,38
438 - 439	0,118	18,0	0,036	150	0,0080	0,144	0,064	9,6	0,22
439 - 440	0,289	26,0	0,088	150	0,0080	0,208	0,103	15,4	0,29
440 - 441	0,414	19,0	0,126	150	0,0080	0,152	0,122	18,3	0,32
441 - 442	0,539	19,0	0,164	150	0,0080	0,152	0,141	21,1	0,36
442 - 443	0,611	11,0	0,186	150	0,0080	0,088	0,151	22,7	0,37
443 - 444	0,663	8,0	0,202	150	0,0080	0,064	0,156	23,4	0,38
444 - 309	0,663	34,0	0,270	200	0,0070	0,238	0,109	21,7	0,35
445 - 446	0,079	12,0	0,024	150	0,0080	0,096	0,055	8,2	0,20
446 - 442	0,156	11,8	0,048	150	0,0080	0,094	0,073	10,9	0,24
447 - 448	0,201	30,6	0,061	150	0,0080	0,245	0,084	12,5	0,26
448 - 449	0,379	27,1	0,115	150	0,0080	0,217	0,117	17,5	0,32
449 - 327	0,540	24,5	0,164	150	0,0080	0,196	0,141	21,1	0,36
450 - 451	0,221	33,7	0,067	150	0,0080	0,270	0,088	13,3	0,27
451 - 452	0,401	27,4	0,122	150	0,0080	0,219	0,120	18,0	0,32
452 - 331	0,642	36,7	0,196	150	0,0080	0,294	0,154	23,1	0,38
453 - 454	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
454 - 455	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
455 - 456	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
456 - 457	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
457 - 458	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
458 - 459	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
459 - 460	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
460 - 461	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
461 - 462	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
462 - 463	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
463 - 464	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
464 - 465	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
465 - 466	0,480	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
466 - 467	0,480	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
467 - 468	0,840	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,173	25,9	0,41
468 - 469	0,840	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,173	25,9	0,41
469 - 470	1,200	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46
470 - 471	1,200	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46
471 - 472	1,360	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
472 - 473	1,360	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47

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

473 - 474	1,360	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
474 - 475	1,360	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
475 - 476	1,360	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
476 - 477	1,360	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
477 - 478	1,360	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
478 - 479	1,360	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
479 - 480	1,360	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
480 - 481	1,360	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
481 - 482	1,360	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
482 - 3	1,360	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47
483 - 484	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
484 - 485	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
485 - 486	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
486 - 487	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
487 - 488	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
488 - 489	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
489 - 490	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
490 - 491	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
491 - 467	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
492 - 493	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
493 - 494	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
494 - 495	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
495 - 496	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
496 - 497	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
497 - 498	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
498 - 499	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
499 - 500	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
500 - 469	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
501 - 502	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
502 - 503	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
503 - 504	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
504 - 471	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
505 - 506	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
506 - 507	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
507 - 508	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
508 - 509	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
509 - 510	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
510 - 511	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
511 - 512	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
512 - 513	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
513 - 514	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31

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

514 - 515	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
515 - 516	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
516 - 517	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
517 - 518	0,480	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
518 - 519	0,480	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
519 - 520	0,920	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
520 - 521	0,920	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
521 - 522	0,920	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
522 - 523	0,920	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
523 - 524	0,920	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
524 - 525	0,920	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
525 - 526	4,520	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,410	61,5	0,66
526 - 527	4,520	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,410	61,5	0,66
527 - 528	4,520	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,410	61,5	0,66
528 - 529	5,920	35,0	1,680	200	0,0070	0,245	0,325	65,1	0,67
529 - 530	5,920	35,0	1,750	200	0,0070	0,245	0,325	65,1	0,67
530 - 531	5,920	35,0	1,820	200	0,0070	0,245	0,325	65,1	0,67
531 - 90	5,920	35,0	1,890	200	0,0070	0,245	0,325	65,1	0,67
532 - 533	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
533 - 534	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
534 - 535	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
535 - 536	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
536 - 537	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
537 - 538	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
538 - 539	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
539 - 540	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
540 - 541	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
541 - 542	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
542 - 519	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
543 - 544	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
544 - 545	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
545 - 546	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
546 - 547	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
547 - 548	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
548 - 549	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
549 - 550	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
550 - 551	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
551 - 552	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
552 - 553	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
553 - 554	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
554 - 555	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
555 - 556	0,520	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35
556 - 557	0,560	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36

						21-08-20-СК	Лист
							156
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

557 - 558	0,600	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,150	22,5	0,37
558 - 559	0,640	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
559 - 560	0,680	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,158	23,6	0,38
560 - 561	0,720	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,161	24,2	0,39
561 - 562	0,760	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,165	24,8	0,39
562 - 563	0,800	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,169	25,3	0,40
563 - 564	0,840	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,173	25,9	0,41
564 - 565	0,880	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,176	26,5	0,41
565 - 566	0,920	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42
566 - 567	0,960	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42
567 - 568	1,000	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,188	28,2	0,43
568 - 569	1,040	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,192	28,7	0,44
569 - 570	1,080	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,195	29,3	0,44
570 - 571	1,120	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,199	29,9	0,45
571 - 572	1,160	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,202	30,4	0,45
572 - 573	1,200	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46
573 - 574	1,240	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,209	31,3	0,46
574 - 575	1,280	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,212	31,8	0,46
575 - 576	3,560	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,360	54,1	0,62
576 - 525	3,600	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,363	54,4	0,62
577 - 578	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
578 - 579	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
579 - 580	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
580 - 581	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
581 - 582	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
582 - 583	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
583 - 584	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
584 - 585	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
585 - 586	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
586 - 587	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
587 - 588	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
588 - 589	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
589 - 590	0,520	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35
590 - 591	0,560	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36
591 - 592	0,600	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,150	22,5	0,37
592 - 593	0,640	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
593 - 594	1,640	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,241	36,2	0,50
594 - 595	1,680	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,244	36,7	0,50
595 - 596	1,720	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,248	37,1	0,51
596 - 597	1,760	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,251	37,6	0,51
597 - 598	1,800	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,253	38,0	0,51
598 - 599	1,840	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,256	38,4	0,52
599 - 600	1,880	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,259	38,8	0,52
600 - 601	1,920	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,261	39,2	0,52

						21-08-20-СК	Лист
							157
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	601 - 602	1,960	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,264	39,6	0,52
			602 - 603	2,000	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,266	40,0	0,53
			603 - 604	2,040	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,269	40,4	0,53
			604 - 605	2,080	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,272	40,8	0,53
			605 - 606	2,120	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,274	41,2	0,53
			606 - 607	2,160	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,277	41,5	0,54
			607 - 608	2,200	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,280	41,9	0,54
			608 - 609	2,240	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,282	42,3	0,54
			609 - 610	2,240	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,282	42,3	0,54
			610 - 611	2,240	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,282	42,3	0,54
			611 - 575	2,240	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,282	42,3	0,54
			612 - 613	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
			613 - 614	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
			614 - 615	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
			615 - 616	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
			616 - 617	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
			617 - 618	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
			618 - 619	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
			619 - 620	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
			620 - 621	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
			621 - 622	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
			622 - 623	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
			623 - 624	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
			624 - 625	0,520	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35
			625 - 626	0,560	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36
			626 - 627	0,600	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,150	22,5	0,37
			627 - 628	0,640	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
			628 - 629	0,640	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
			629 - 630	0,640	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
			630 - 631	0,640	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
			631 - 632	0,960	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42
			632 - 633	0,960	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42
			633 - 593	0,960	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42
			634 - 635	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
			635 - 636	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
			636 - 637	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
			637 - 638	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
			638 - 639	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
			639 - 640	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
			640 - 641	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
			641 - 631	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
			1811 - 1812	0,040	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	21-08-20-СК				Лист		
										158		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1812 - 1813	0,080	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20		
			1813 - 1814	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22		
			1814 - 1815	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24		
			1815 - 1816	0,200	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26		
			1816 - 1817	0,240	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28		
			1817 - 1818	0,280	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29		
			1818 - 1819	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30		
			1819 - 1820	0,360	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31		
			1820 - 1821	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32		
			1821 - 1822	0,440	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33		
			1822 - 1823	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34		
			1823 - 1824	0,520	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35		
			1824 - 1825	0,560	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36		
			1825 - 1826	0,600	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,150	22,5	0,37		
			1826 - 1827	0,640	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38		
			1827 - 1828	0,680	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,158	23,6	0,38		
			1828 - 1829	0,720	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,161	24,2	0,39		
			1829 - 1830	0,760	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,165	24,8	0,39		
			1830 - 1831	0,800	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,169	25,3	0,40		
			1831 - 1832	0,840	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,173	25,9	0,41		
			1832 - 1833	0,880	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,176	26,5	0,41		
			1833 - 1834	0,920	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,180	27,0	0,42		
			1834 - 1835	0,960	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42		
			1835 - 1836	1,000	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,188	28,2	0,43		
			1836 - 1837	1,040	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,192	28,7	0,44		
			1837 - 1838	1,080	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,195	29,3	0,44		
			1838 - 1839	1,120	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,199	29,9	0,45		
			1839 - 1840	1,160	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,202	30,4	0,45		
			1840 - 1841	1,200	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46		
			1841 - 1842	1,240	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,209	31,3	0,46		
			1842 - 1843	1,280	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,212	31,8	0,46		
			1843 - 1844	1,320	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,215	32,3	0,47		
			1844 - 1845	1,360	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,219	32,8	0,47		
			1845 - 528	1,400	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,222	33,3	0,48		
			642 - 643	2,015	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,267	40,1	0,53		
			643 - 644	2,015	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,267	40,1	0,53		
			644 - 645	2,015	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,267	40,1	0,53		
			645 - 646	2,015	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,267	40,1	0,53		
			646 - 647	2,207	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,280	42,0	0,54		
			647 - 648	2,207	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,280	42,0	0,54		
			648 - 649	2,207	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,280	42,0	0,54		
			649 - 650	2,207	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,280	42,0	0,54		
			650 - 651	2,863	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58		
			651 - 652	2,863	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №												
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата						
											Лист			
											21-08-20-СК			
											159			

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

652 - 653	2,863	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
653 - 654	2,863	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
654 - 655	2,863	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
655 - 656	2,863	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
656 - 657	2,863	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
657 - 658	2,863	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
658 - 659	2,863	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
659 - 660	2,863	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
660 - 661	2,863	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
661 - 662	2,863	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,321	48,1	0,58
662 - КНС-6	2,863	15,0	1,430	150	0,0080	0,120	0,321	48,1	0,58
КНС-6 - 127	2,863	415,0	2,260	150	0,0080	3,320	0,321	48,1	0,58
663 - 664	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
664 - 665	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
665 - 666	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
666 - 667	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
667 - 668	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
668 - 669	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
669 - 670	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
670 - 671	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
671 - 672	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
672 - 673	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
673 - 674	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
674 - 675	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
675 - 642	0,208	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,085	12,8	0,26
676 - 677	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
677 - 678	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
678 - 679	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
679 - 680	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
680 - 681	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
681 - 682	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
682 - 683	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
683 - 684	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
684 - 685	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
685 - 686	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
686 - 687	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
687 - 646	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
688 - 689	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
689 - 690	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
690 - 691	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
691 - 692	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
692 - 693	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20

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

693 - 694	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
694 - 695	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
695 - 696	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
696 - 650	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
697 - 698	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
698 - 699	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
699 - 700	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
700 - 701	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
701 - 702	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
702 - 703	0,512	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,137	20,5	0,35
703 - 704	0,512	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,137	20,5	0,35
704 - 650	0,512	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,137	20,5	0,35
705 - 706	0,096	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
706 - 707	0,112	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
707 - 708	0,128	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
708 - 709	0,144	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
709 - 710	0,240	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
710 - 711	0,256	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,097	14,5	0,28
711 - 712	0,272	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
712 - 713	0,368	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,115	17,2	0,31
713 - 714	0,384	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
714 - 715	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
715 - 716	0,416	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,122	18,3	0,33
716 - 702	0,432	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,125	18,7	0,33
717 - 718	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
718 - 719	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
719 - 720	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
720 - 721	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
721 - 705	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
722 - 723	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
723 - 724	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
724 - 725	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
725 - 726	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
726 - 709	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
727 - 728	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
728 - 729	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
729 - 730	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
730 - 731	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
731 - 713	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20

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

732 - 733	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
733 - 734	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
734 - 735	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
735 - 736	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
736 - 737	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
737 - 738	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
738 - 739	0,096	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
739 - 740	0,096	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
740 - 741	0,096	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
741 - 742	0,096	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
742 - 743	1,328	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
743 - 744	1,328	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
744 - 745	1,328	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
745 - 746	1,328	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
746 - 747	1,328	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
747 - 748	1,328	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
748 - 749	1,328	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
749 - 750	1,328	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
750 - 751	1,328	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
751 - 752	1,328	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
752 - 753	1,328	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
753 - 754	1,328	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
754 - 755	3,088	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,334	50,1	0,59
755 - КНС-7	3,088	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,334	50,1	0,59
КНС-7 - 642	3,088	1635,0	4,950	150	0,0080	13,080	0,334	50,1	0,59
756 - 757	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
757 - 758	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
758 - 759	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
759 - 760	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
760 - 761	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
761 - 762	1,104	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,198	29,6	0,45
762 - 763	1,120	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,199	29,9	0,45
763 - 764	1,136	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,200	30,1	0,45
764 - 765	1,152	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,202	30,3	0,45
765 - 766	1,168	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,203	30,5	0,45
766 - 767	1,184	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,204	30,7	0,46
767 - 768	1,200	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46
768 - 769	1,216	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,207	31,0	0,46
769 - 742	1,232	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,208	31,2	0,46
770 - 771	0,096	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
771 - 772	0,112	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
772 - 773	0,128	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
773 - 774	0,144	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23

						21-08-20-СК	Лист
							162
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

774 - 775	0,240	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
775 - 776	0,256	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,097	14,5	0,28
776 - 777	0,272	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
777 - 778	0,288	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,103	15,4	0,29
778 - 779	0,384	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
779 - 780	0,400	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
780 - 781	0,416	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,122	18,3	0,33
781 - 782	0,432	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,125	18,7	0,33
782 - 783	0,528	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,139	20,9	0,35
783 - 784	0,544	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,142	21,2	0,36
784 - 785	0,560	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36
785 - 786	0,576	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
786 - 787	0,672	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,157	23,5	0,38
787 - 788	0,688	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,158	23,7	0,38
788 - 789	0,704	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,160	24,0	0,39
789 - 790	0,720	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,161	24,2	0,39
790 - 791	0,816	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,170	25,6	0,40
791 - 792	0,832	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,172	25,8	0,41
792 - 793	0,848	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,173	26,0	0,41
793 - 794	0,864	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,175	26,2	0,41
794 - 795	0,960	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,184	27,6	0,42
795 - 796	0,976	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,185	27,8	0,43
796 - 797	0,992	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,187	28,0	0,43
797 - 761	1,008	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,188	28,3	0,43
798 - 799	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
799 - 800	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
800 - 801	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
801 - 802	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
802 - 770	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
803 - 804	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
804 - 805	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
805 - 806	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
806 - 807	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
807 - 774	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
808 - 809	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
809 - 810	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
810 - 811	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
811 - 812	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
812 - 778	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
813 - 814	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
814 - 815	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10

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

815 - 816	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
816 - 817	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
817 - 782	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
818 - 819	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
819 - 820	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
820 - 821	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
821 - 822	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
822 - 786	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
823 - 824	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
824 - 825	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
825 - 826	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
826 - 827	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
827 - 790	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
828 - 829	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
829 - 830	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
830 - 831	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
831 - 832	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
832 - 794	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
833 - 834	0,192	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
834 - 835	0,384	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
835 - 836	0,384	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
836 - 837	0,384	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
837 - 838	0,384	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
838 - 839	0,384	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
839 - 840	0,384	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
840 - 841	0,384	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
841 - 842	0,384	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
842 - 843	0,384	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
843 - 844	0,576	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
844 - 845	0,576	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
845 - 846	0,576	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
846 - 847	0,576	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
847 - 848	0,768	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,166	24,9	0,40
848 - 849	0,768	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,166	24,9	0,40
849 - 850	0,768	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,166	24,9	0,40
850 - 851	0,768	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,166	24,9	0,40
851 - 852	0,944	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
852 - 853	0,944	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
853 - 854	0,944	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
854 - 855	0,944	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
855 - 856	0,944	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42

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

856 - 857	0,944	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
857 - 858	0,944	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
858 - 859	0,944	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
859 - 860	1,600	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,238	35,7	0,50
860 - 861	1,616	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,239	35,9	0,50
861 - 862	1,632	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,240	36,1	0,50
862 - 863	1,648	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,242	36,3	0,50
863 - 864	1,664	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,243	36,5	0,50
864 - 865	1,680	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,244	36,7	0,50
865 - 866	1,696	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,246	36,8	0,50
866 - 867	1,712	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,247	37,0	0,51
867 - 868	1,728	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,248	37,2	0,51
868 - 869	1,744	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,250	37,4	0,51
869 - 754	1,760	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,251	37,6	0,51
870 - 871	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
871 - 872	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
872 - 873	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
873 - 874	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
874 - 875	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
875 - 876	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
876 - 877	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
877 - 878	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
878 - 879	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
879 - 880	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
880 - 881	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
881 - 833	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
882 - 883	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
883 - 884	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
884 - 885	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
885 - 886	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
886 - 887	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
887 - 888	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
888 - 889	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
889 - 890	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
890 - 891	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
891 - 892	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
892 - 893	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
893 - 834	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
894 - 895	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
895 - 896	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
896 - 897	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
897 - 898	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата	

898 - 899	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
899 - 900	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
900 - 901	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
901 - 902	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
902 - 903	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
903 - 904	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
904 - 905	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
905 - 838	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
906 - 907	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
907 - 908	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
908 - 909	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
909 - 910	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
910 - 911	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
911 - 912	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
912 - 913	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
913 - 914	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
914 - 915	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
915 - 916	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
916 - 917	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
917 - 843	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
918 - 919	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
919 - 920	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
920 - 921	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
921 - 922	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
922 - 923	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
923 - 924	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
924 - 925	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
925 - 926	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
926 - 927	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
927 - 928	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
928 - 929	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
929 - 847	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
930 - 931	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
931 - 932	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
932 - 933	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
933 - 934	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
934 - 935	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
935 - 936	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
936 - 937	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
937 - 938	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
938 - 939	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
939 - 940	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24

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

940 - 851	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
941 - 942	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
942 - 943	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
943 - 944	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
944 - 945	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
945 - 946	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
946 - 947	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
947 - 948	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
948 - 949	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
949 - 950	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
950 - 951	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
951 - 952	0,592	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,149	22,3	0,37
952 - 953	0,608	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,151	22,6	0,37
953 - 954	0,624	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,152	22,8	0,37
954 - 859	0,640	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
955 - 956	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
956 - 957	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
957 - 958	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
958 - 959	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
959 - 960	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
960 - 961	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
961 - 962	0,192	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
962 - 963	0,208	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,085	12,8	0,26
963 - 964	0,224	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,089	13,4	0,27
964 - 965	0,240	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
965 - 966	0,384	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
966 - 967	0,400	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
967 - 951	0,416	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,122	18,3	0,33
968 - 969	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
969 - 970	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
970 - 971	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
971 - 972	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
972 - 961	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
973 - 974	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
974 - 975	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
975 - 976	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
976 - 977	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
977 - 978	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
978 - 979	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
979 - 980	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
980 - 965	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22

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

981 - 982	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
982 - 983	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
983 - 984	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
984 - 985	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
985 - 986	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
986 - 987	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
987 - 988	1,040	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,192	28,7	0,44
988 - 989	1,056	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,193	29,0	0,44
989 - 990	1,072	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,195	29,2	0,44
990 - 991	1,088	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,196	29,4	0,44
991 - 992	1,104	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,198	29,6	0,45
992 - 993	1,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,199	29,9	0,45
993 - 994	1,136	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,200	30,1	0,45
994 - 995	1,152	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,202	30,3	0,45
995 - 996	1,168	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,203	30,5	0,45
996 - 997	1,184	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,204	30,7	0,46
997 - 998	1,200	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,206	30,8	0,46
998 - 999	1,216	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,207	31,0	0,46
999 - 1000	1,232	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,208	31,2	0,46
1000 - 1001	1,248	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,210	31,4	0,46
1001 - 1002	1,264	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,211	31,6	0,46
1002 - 1003	2,224	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,281	42,2	0,54
1003 - 1004	2,240	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,282	42,3	0,54
1004 - 1005	2,256	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,283	42,5	0,54
1005 - 1006	2,272	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,284	42,7	0,54
1006 - 1007	2,400	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,293	43,9	0,55
1007 - 1008	2,416	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,294	44,1	0,55
1008 - КНС-8	2,432	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,295	44,2	0,55
КНС-8 - 642	3,695	2800,0	7,560	150	0,0080	22,400	0,367	55,1	0,62
1009 - 1010	0,112	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
1010 - 1011	0,128	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
1011 - 1012	0,144	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
1012 - 1013	0,160	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1013 - 1014	0,272	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1014 - 1015	0,288	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,103	15,4	0,29
1015 - 1016	0,304	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,105	15,8	0,30
1016 - 1017	0,320	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1017 - 1018	0,432	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,125	18,7	0,33
1018 - 1019	0,448	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,127	19,0	0,33
1019 - 1020	0,464	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,129	19,4	0,34
1020 - 1021	0,480	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
1021 - 1022	0,592	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,149	22,3	0,37
1022 - 1023	0,704	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,160	24,0	0,39

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

1023 - 1024	0,720	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,161	24,2	0,39
1024 - 1025	0,736	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,163	24,4	0,39
1025 - 1026	0,752	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,164	24,7	0,39
1026 - 1027	0,864	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,175	26,2	0,41
1027 - 1028	0,880	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,176	26,5	0,41
1028 - 1029	0,896	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,178	26,7	0,41
1029 - 1030	0,912	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,179	26,9	0,42
1030 - 987	0,928	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,181	27,1	0,42
1031 - 1032	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1032 - 1033	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1033 - 1034	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1034 - 1035	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1035 - 1036	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1036 - 1009	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1037 - 1038	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1038 - 1039	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1039 - 1040	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1040 - 1041	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1041 - 1042	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1042 - 1013	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1043 - 1044	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1044 - 1045	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1045 - 1046	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1046 - 1047	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1047 - 1048	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1048 - 1017	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1049 - 1050	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1050 - 1051	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1051 - 1052	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1052 - 1053	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1053 - 1054	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1054 - 1021	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1055 - 1056	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1056 - 1057	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1057 - 1058	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1058 - 1059	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1059 - 1060	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1060 - 1022	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1061 - 1062	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05

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

1062 - 1063	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1063 - 1064	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1064 - 1065	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1065 - 1066	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1066 - 1026	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1067 - 1068	0,608	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,151	22,6	0,37
1068 - 1069	0,624	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,152	22,8	0,37
1069 - 1070	0,640	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
1070 - 1071	0,656	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,155	23,3	0,38
1071 - 1072	0,896	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,178	26,7	0,41
1072 - 1073	0,912	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,179	26,9	0,42
1073 - 1074	0,928	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,181	27,1	0,42
1074 - 1002	0,944	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,182	27,4	0,42
1075 - 1076	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1076 - 1077	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1077 - 1078	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1078 - 1079	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1079 - 1080	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1080 - 1081	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1081 - 1082	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
1082 - 1083	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
1083 - 1084	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
1084 - 1085	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1085 - 1086	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
1086 - 1087	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
1087 - 1088	0,208	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,085	12,8	0,26
1088 - 1089	0,224	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,089	13,4	0,27
1089 - 1090	0,240	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1090 - 1091	0,256	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,097	14,5	0,28
1091 - 1092	0,272	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1092 - 1093	0,288	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,103	15,4	0,29
1093 - 1094	0,304	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,105	15,8	0,30
1094 - 1095	0,320	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1095 - 1096	0,336	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,110	16,5	0,31
1096 - 1097	0,352	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,112	16,9	0,31
1097 - 1098	0,368	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,115	17,2	0,31
1098 - 1099	0,384	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,117	17,6	0,32
1099 - 1100	0,400	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
1100 - 1101	0,416	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,122	18,3	0,33
1101 - 1102	0,432	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,125	18,7	0,33
1102 - 1103	0,448	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,127	19,0	0,33
1103 - 1104	0,464	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,129	19,4	0,34
1104 - 1105	0,480	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34

						21-08-20-СК	Лист
							170
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

1105 - 1106	0,496	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,134	20,1	0,34
1106 - 1107	0,512	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,137	20,5	0,35
1107 - 1108	0,528	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,139	20,9	0,35
1108 - 1109	0,544	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,142	21,2	0,36
1109 - 1110	0,560	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36
1110 - 1111	0,576	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,146	22,0	0,36
1111 - 1067	0,592	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,149	22,3	0,37
1112 - 1113	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1113 - 1114	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1114 - 1115	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1115 - 1116	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1116 - 1117	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1117 - 1118	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1118 - 1119	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
1119 - 1120	0,128	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,066	9,9	0,22
1120 - 1121	0,144	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,070	10,5	0,23
1121 - 1122	0,160	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1122 - 1123	0,176	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,078	11,6	0,25
1123 - 1124	0,192	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,081	12,2	0,25
1124 - 1125	0,208	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,085	12,8	0,26
1125 - 1071	0,224	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,089	13,4	0,27
1126 - 1127	0,016	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,013	2,0	0,05
1127 - 1128	0,032	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,027	4,0	0,10
1128 - 1129	0,048	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,040	6,0	0,15
1129 - 1130	0,064	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,051	7,6	0,19
1130 - 1131	0,080	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1131 - 1132	0,096	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,059	8,8	0,21
1132 - 1006	0,112	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,062	9,4	0,21
1132' - 1133	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1133 - 1134	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1134 - 1135	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1135 - 1136	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1136 - 1137	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1137 - 1138	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1138 - 1139	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1139 - 1140	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1140 - 1141	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1141 - 1142	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1142 - 1143	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1143 - 1144	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1144 - 1145	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1145 - 1146	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23

						21-08-20-СК	Лист
							171
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<table><tr><td>1180 - КНС-9</td><td>5,070</td><td>35,0</td><td>3,430</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,437</td><td>65,5</td><td>0,68</td></tr><tr><td>КНС-9 - КНС-3</td><td>5,070</td><td>35,0</td><td>3,500</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,437</td><td>65,5</td><td>0,68</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1181 - 1182</td><td>0,010</td><td>35,0</td><td>0,070</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,008</td><td>1,3</td><td>0,03</td></tr><tr><td>1182 - 1183</td><td>0,020</td><td>35,0</td><td>0,140</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,017</td><td>2,5</td><td>0,06</td></tr><tr><td>1183 - 1184</td><td>0,120</td><td>35,0</td><td>0,210</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,064</td><td>9,6</td><td>0,22</td></tr><tr><td>1184 - 1185</td><td>0,130</td><td>35,0</td><td>0,280</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,067</td><td>10,0</td><td>0,22</td></tr><tr><td>1185 - 1186</td><td>0,140</td><td>35,0</td><td>0,350</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,069</td><td>10,4</td><td>0,23</td></tr><tr><td>1186 - 1187</td><td>0,150</td><td>35,0</td><td>0,420</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,071</td><td>10,7</td><td>0,23</td></tr><tr><td>1187 - 1188</td><td>0,160</td><td>35,0</td><td>0,490</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,074</td><td>11,1</td><td>0,24</td></tr><tr><td>1188 - 1189</td><td>0,470</td><td>35,0</td><td>0,560</td><td>150</td><td>0,0080</td><td>0,280</td><td>0,130</td><td>19,5</td><td>0,34</td></tr></table>								1180 - КНС-9	5,070	35,0	3,430	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68	КНС-9 - КНС-3	5,070	35,0	3,500	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68											1181 - 1182	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03	1182 - 1183	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06	1183 - 1184	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22	1184 - 1185	0,130	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22	1185 - 1186	0,140	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23	1186 - 1187	0,150	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23	1187 - 1188	0,160	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24	1188 - 1189	0,470	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,130	19,5	0,34
			1180 - КНС-9	5,070	35,0	3,430	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68																																																																																																												
КНС-9 - КНС-3	5,070	35,0	3,500	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68																																																																																																															
1181 - 1182	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03																																																																																																															
1182 - 1183	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06																																																																																																															
1183 - 1184	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22																																																																																																															
1184 - 1185	0,130	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22																																																																																																															
1185 - 1186	0,140	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23																																																																																																															
1186 - 1187	0,150	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23																																																																																																															
1187 - 1188	0,160	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24																																																																																																															
1188 - 1189	0,470	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,130	19,5	0,34																																																																																																															
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="3">21-08-20-СК</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>172</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док..</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													21-08-20-СК			Лист							172	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата																																																																																								
						21-08-20-СК			Лист																																																																																																															
									172																																																																																																															
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата																																																																																																																			

1146 - 1147	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1147 - 1148	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1148 - 1149	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1149 - 1150	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1150 - 1151	0,680	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,158	23,6	0,38
1151 - 1152	0,690	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,158	23,8	0,38
1152 - 1153	0,700	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,159	23,9	0,39
1153 - 1154	0,810	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,170	25,5	0,40
1154 - 1155	0,820	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,171	25,6	0,40
1155 - 1156	0,830	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,172	25,8	0,40
1156 - 1157	1,610	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,239	35,8	0,50
1157 - 1158	1,620	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,240	35,9	0,50
1158 - 1159	1,630	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,240	36,0	0,50
1159 - 1160	1,740	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,249	37,4	0,51
1160 - 1161	1,750	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,250	37,5	0,51
1161 - 1162	1,760	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,251	37,6	0,51
1162 - 1163	1,770	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,251	37,7	0,51
1163 - 1164	1,780	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,252	37,8	0,51
1164 - 1165	1,790	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,253	37,9	0,51
1165 - 1166	1,890	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,259	38,9	0,52
1166 - 1167	1,900	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,260	39,0	0,52
1167 - 1168	1,910	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,261	39,1	0,52
1168 - 1169	1,920	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,261	39,2	0,52
1169 - 1170	1,930	35,0	2,660	150	0,0080	0,280	0,262	39,3	0,52
1170 - 1171	1,940	35,0	2,730	150	0,0080	0,280	0,263	39,4	0,52
1171 - 1172	1,950	35,0	2,800	150	0,0080	0,280	0,263	39,5	0,52
1172 - 1173	1,960	35,0	2,870	150	0,0080	0,280	0,264	39,6	0,52
1173 - 1174	1,970	35,0	2,940	150	0,0080	0,280	0,264	39,7	0,52
1174 - 1175	1,980	35,0	3,010	150	0,0080	0,280	0,265	39,8	0,53
1175 - 1176	1,990	35,0	3,080	150	0,0080	0,280	0,266	39,9	0,53
1176 - 1177	2,000	35,0	3,150	150	0,0080	0,280	0,266	40,0	0,53
1177 - 1178	2,010	35,0	3,220	150	0,0080	0,280	0,267	40,1	0,53
1178 - 1179	5,060	35,0	3,290	150	0,0080	0,280	0,436	65,4	0,68
1179 - 1180	5,070	35,0	3,360	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68
1180 - КНС-9	5,070	35,0	3,430	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68
КНС-9 - КНС-3	5,070	35,0	3,500	150	0,0080	0,280	0,437	65,5	0,68
1181 - 1182	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1182 - 1183	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1183 - 1184	0,120	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1184 - 1185	0,130	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1185 - 1186	0,140	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1186 - 1187	0,150	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1187 - 1188	0,160	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1188 - 1189	0,470	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,130	19,5	0,34

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

1189 - 1190	0,480	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
1190 - 1150	0,490	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,133	20,0	0,34
1191 - 1192	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1192 - 1193	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1193 - 1194	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1194 - 1195	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1195 - 1196	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1196 - 1197	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1197 - 1198	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1198 - 1199	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1199 - 1183	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1200 - 1201	0,180	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1201 - 1202	0,190	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1202 - 1203	0,200	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1203 - 1204	0,210	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1204 - 1205	0,220	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1205 - 1206	0,230	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1206 - 1207	0,240	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1207 - 1208	0,250	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1208 - 1209	0,260	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1209 - 1210	0,270	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1210 - 1211	0,280	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
1211 - 1212	0,290	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
1212 - 1188	0,300	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
		0,0	0,000	0	0,0000	0,000	0,000	0,0	0,00
1213 - 1214	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1214 - 1215	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1215 - 1216	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1216 - 1217	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1217 - 1218	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1218 - 1219	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1219 - 1200	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1220 - 1221	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1221 - 1222	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1222 - 1223	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1223 - 1224	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1224 - 1225	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1225 - 1226	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1226 - 1227	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1227 - 1228	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1228 - 1229	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1229 - 1200	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21

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

1230 - 1231	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1231 - 1232	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1232 - 1233	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1233 - 1234	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1234 - 1235	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1235 - 1236	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1236 - 1237	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1237 - 1238	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1238 - 1239	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1239 - 1153	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1240 - 1241	0,440	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
1241 - 1242	0,450	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,127	19,1	0,33
1242 - 1243	0,460	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,129	19,3	0,34
1243 - 1244	0,470	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,130	19,5	0,34
1244 - 1245	0,480	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,132	19,8	0,34
1245 - 1246	0,490	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,133	20,0	0,34
1246 - 1247	0,500	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,135	20,2	0,35
1247 - 1248	0,510	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,136	20,5	0,35
1248 - 1249	0,520	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35
1249 - 1250	0,530	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,139	20,9	0,35
1250 - 1251	0,540	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,141	21,1	0,36
1251 - 1252	0,550	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,142	21,4	0,36
1252 - 1253	0,560	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,144	21,6	0,36
1253 - 1254	0,570	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,145	21,8	0,36
1254 - 1255	0,580	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,147	22,0	0,37
1255 - 1256	0,590	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,148	22,3	0,37
1256 - 1257	0,640	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,154	23,1	0,38
1257 - 1258	0,650	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,155	23,2	0,38
1258 - 1259	0,660	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,156	23,3	0,38
1259 - 1260	0,670	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,157	23,5	0,38
1260 - 1261	0,680	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,158	23,6	0,38
1261 - 1262	0,690	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,158	23,8	0,38
1262 - 1263	0,700	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,159	23,9	0,39
1263 - 1264	0,710	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,160	24,1	0,39
1264 - 1265	0,720	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,161	24,2	0,39
1265 - 1266	0,730	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,162	24,3	0,39
1266 - 1267	0,740	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,163	24,5	0,39
1267 - 1268	0,750	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,164	24,6	0,39
1268 - 1269	0,760	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,165	24,8	0,39
1269 - 1156	0,770	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,166	24,9	0,40
1270 - 1271	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1271 - 1272	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06

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

1272 - 1273	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1273 - 1256	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1274 - 1275	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1275 - 1276	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1276 - 1277	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1277 - 1278	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1278 - 1279	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1279 - 1280	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1280 - 1281	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1281 - 1282	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1282 - 1283	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1283 - 1159	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1284 - 1285	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1285 - 1286	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1286 - 1287	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1287 - 1288	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1288 - 1289	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1289 - 1290	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1290 - 1291	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1291 - 1292	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1292 - 1293	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1293 - 1162	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1294 - 1295	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1295 - 1296	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1296 - 1297	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1297 - 1298	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1298 - 1299	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1299 - 1300	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1300 - 1301	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1301 - 1302	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1302 - 1165	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1303 - 1304	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1304 - 1305	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1305 - 1306	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1306 - 1307	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1307 - 1308	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1308 - 1309	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1309 - 1310	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1310 - 1311	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1311 - 1312	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1312 - 1313	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21

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

1313 - 1314	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1314 - 1315	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1315 - 1316	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1316 - 1317	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1317 - 1318	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1318 - 1319	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1319 - 1320	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1320 - 1321	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1321 - 1322	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1322 - 1323	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1323 - 1324	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1324 - 1325	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1325 - 1326	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1326 - 1327	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1327 - 1328	0,370	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,115	17,3	0,31
1328 - 1329	0,380	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,117	17,5	0,32
1329 - 1330	0,390	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,118	17,7	0,32
1330 - 1331	0,520	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,138	20,7	0,35
1331 - 1332	0,530	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,139	20,9	0,35
1332 - 1333	0,540	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,141	21,1	0,36
1333 - 1334	0,670	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,157	23,5	0,38
1334 - 1335	0,680	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,158	23,6	0,38
1335 - 1178	0,690	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,158	23,8	0,38
1336 - 1337	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1337 - 1338	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1338 - 1339	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1339 - 1340	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1340 - 1341	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1341 - 1342	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1342 - 1343	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1343 - 1344	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1344 - 1345	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1345 - 1346	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1346 - 1347	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1347 - 1327	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1348 - 1349	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1349 - 1350	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1350 - 1351	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1351 - 1352	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1352 - 1353	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1353 - 1354	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1354 - 1355	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1355 - 1356	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20

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

1356 - 1357	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1357 - 1358	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1358 - 1359	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1359 - 1330	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1360 - 1361	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1361 - 1362	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1362 - 1363	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1363 - 1364	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1364 - 1365	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1365 - 1366	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1366 - 1367	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1367 - 1368	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1368 - 1369	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1369 - 1370	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1370 - 1371	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1371 - 1333	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1372 - 1373	0,460	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,129	19,3	0,34
1373 - 1374	0,470	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,130	19,5	0,34
1374 - 1375	0,930	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,181	27,2	0,42
1375 - 1376	0,940	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,182	27,3	0,42
1376 - 1377	1,400	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,222	33,3	0,48
1377 - 1378	1,410	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,223	33,4	0,48
1378 - 1379	1,870	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,258	38,7	0,52
1379 - 1380	1,880	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,259	38,8	0,52
1380 - 1381	2,330	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,288	43,2	0,55
1381 - 1382	2,340	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,289	43,3	0,55
1382 - 1178	2,350	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,289	43,4	0,55
1383 - 1384	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1384 - 1385	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1385 - 1386	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1386 - 1387	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1387 - 1388	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1388 - 1389	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1389 - 1390	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1390 - 1391	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1391 - 1392	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1392 - 1393	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1393 - 1394	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1394 - 1395	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1395 - 1396	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1396 - 1397	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1397 - 1398	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23

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

1398 - 1399	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1399 - 1400	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1400 - 1401	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1401 - 1402	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1402 - 1403	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1403 - 1404	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1404 - 1405	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1405 - 1406	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1406 - 1407	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1407 - 1408	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1408 - 1409	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1409 - 1410	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1410 - 1411	0,280	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
1411 - 1412	0,290	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
1412 - 1413	0,300	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
1413 - 1414	0,310	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,106	15,9	0,30
1414 - 1415	0,320	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1415 - 1416	0,330	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,109	16,4	0,30
1416 - 1417	0,340	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,111	16,6	0,31
1417 - 1418	0,350	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,112	16,8	0,31
1418 - 1419	0,360	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
1419 - 1420	0,370	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,115	17,3	0,31
1420 - 1421	0,380	35,0	2,660	150	0,0080	0,280	0,117	17,5	0,32
1421 - 1422	0,390	35,0	2,730	150	0,0080	0,280	0,118	17,7	0,32
1422 - 1423	0,400	35,0	2,800	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
1423 - 1424	0,410	35,0	2,870	150	0,0080	0,280	0,121	18,2	0,32
1424 - 1425	0,420	35,0	2,940	150	0,0080	0,280	0,123	18,4	0,33
1425 - 1426	0,430	35,0	3,010	150	0,0080	0,280	0,124	18,6	0,33
1426 - 1427	0,440	35,0	3,080	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
1427 - 1372	0,450	35,0	3,150	150	0,0080	0,280	0,127	19,1	0,33
1428 - 1429	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1429 - 1430	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1430 - 1431	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1431 - 1432	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1432 - 1433	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1433 - 1434	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1434 - 1435	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1435 - 1436	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1436 - 1437	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1437 - 1438	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1438 - 1439	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1439 - 1440	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1440 - 1441	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1441 - 1442	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23

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

1442 - 1443	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1443 - 1444	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1444 - 1445	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1445 - 1446	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1446 - 1447	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1447 - 1448	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1448 - 1449	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1449 - 1450	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1450 - 1451	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1451 - 1452	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1452 - 1453	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1453 - 1454	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1454 - 1455	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1455 - 1456	0,280	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
1456 - 1457	0,290	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
1457 - 1458	0,300	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
1458 - 1459	0,310	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,106	15,9	0,30
1459 - 1460	0,320	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1460 - 1461	0,330	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,109	16,4	0,30
1461 - 1462	0,340	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,111	16,6	0,31
1462 - 1463	0,350	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,112	16,8	0,31
1463 - 1464	0,360	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
1464 - 1465	0,370	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,115	17,3	0,31
1465 - 1466	0,380	35,0	2,660	150	0,0080	0,280	0,117	17,5	0,32
1466 - 1467	0,390	35,0	2,730	150	0,0080	0,280	0,118	17,7	0,32
1467 - 1468	0,400	35,0	2,800	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
1468 - 1469	0,410	35,0	2,870	150	0,0080	0,280	0,121	18,2	0,32
1469 - 1470	0,420	35,0	2,940	150	0,0080	0,280	0,123	18,4	0,33
1470 - 1471	0,430	35,0	3,010	150	0,0080	0,280	0,124	18,6	0,33
1471 - 1472	0,440	35,0	3,080	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
1472 - 1374	0,450	35,0	3,150	150	0,0080	0,280	0,127	19,1	0,33
1473 - 1474	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1474 - 1475	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1475 - 1476	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1476 - 1477	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1477 - 1478	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1478 - 1479	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1479 - 1480	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1480 - 1481	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1481 - 1482	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1482 - 1483	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1483 - 1484	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1484 - 1485	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1485 - 1486	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1486 - 1487	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
			1487 - 1488	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
			1488 - 1489	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
			1489 - 1490	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
			1490 - 1491	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
			1491 - 1492	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
			1492 - 1493	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
			1493 - 1494	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
			1494 - 1495	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
			1495 - 1496	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
			1496 - 1497	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
			1497 - 1498	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
			1498 - 1499	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
			1499 - 1500	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
			1500 - 1501	0,280	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
			1501 - 1502	0,290	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
			1502 - 1503	0,300	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
			1503 - 1504	0,310	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,106	15,9	0,30
			1504 - 1505	0,320	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
			1505 - 1506	0,330	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,109	16,4	0,30
			1506 - 1507	0,340	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,111	16,6	0,31
			1507 - 1508	0,350	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,112	16,8	0,31
			1508 - 1509	0,360	35,0	2,520	150	0,0080	0,280	0,114	17,0	0,31
			1509 - 1510	0,370	35,0	2,590	150	0,0080	0,280	0,115	17,3	0,31
			1510 - 1511	0,380	35,0	2,660	150	0,0080	0,280	0,117	17,5	0,32
			1511 - 1512	0,390	35,0	2,730	150	0,0080	0,280	0,118	17,7	0,32
			1512 - 1513	0,400	35,0	2,800	150	0,0080	0,280	0,120	18,0	0,32
			1513 - 1514	0,410	35,0	2,870	150	0,0080	0,280	0,121	18,2	0,32
			1514 - 1515	0,420	35,0	2,940	150	0,0080	0,280	0,123	18,4	0,33
			1515 - 1516	0,430	35,0	3,010	150	0,0080	0,280	0,124	18,6	0,33
			1516 - 1517	0,440	35,0	3,080	150	0,0080	0,280	0,126	18,9	0,33
			1517 - 1376	0,450	35,0	3,150	150	0,0080	0,280	0,127	19,1	0,33
			1518 - 1519	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
			1519 - 1520	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
			1520 - 1521	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
			1521 - 1522	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
			1522 - 1523	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
			1523 - 1524	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
			1524 - 1525	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1525 - 1526	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20			
1526 - 1527	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20			
1527 - 1528	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21			
1528 - 1529	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21			
1529 - 1530	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22			

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

						21-08-20-СК	Лист
							181
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

						21-08-20-СК	Лист
							182
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

1618 - 1619	1,020	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,190	28,4	0,43
1619 - 1620	1,020	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,190	28,4	0,43
1620 - 1621	1,020	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,190	28,4	0,43
1621 - 1622	1,330	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1622 - 1623	1,330	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1623 - 1624	1,330	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1624 - 1625	1,330	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1625 - 1626	1,330	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1626 - 1627	1,330	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,216	32,4	0,47
1627 - 1628	1,820	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,255	38,2	0,51
1628 - КНС-10	1,820	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,255	38,2	0,51
КНС-10 - КНС-3	1,820	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,255	38,2	0,51
1629 - 1630	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1630 - 1631	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1631 - 1632	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1632 - 1633	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1633 - 1634	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1634 - 1635	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1635 - 1636	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1636 - 1637	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1637 - 1638	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1638 - 1639	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1639 - 1640	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1640 - 1641	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1641 - 1642	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1642 - 1643	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1643 - 1644	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1644 - 1607	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1645 - 1646	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1646 - 1647	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1647 - 1648	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1648 - 1649	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1649 - 1650	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1650 - 1651	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1651 - 1652	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1652 - 1653	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1653 - 1654	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1654 - 1655	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1655 - 1656	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1656 - 1657	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1657 - 1658	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1658 - 1659	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1659 - 1660	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23

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

1660 - 1661	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1661 - 1662	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1662 - 1663	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1663 - 1664	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1664 - 1665	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1665 - 1666	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1666 - 1667	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1667 - 1668	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1668 - 1607	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1669 - 1670	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1670 - 1671	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1671 - 1672	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1672 - 1673	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1673 - 1674	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1674 - 1675	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1675 - 1676	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1676 - 1677	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1677 - 1678	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1678 - 1679	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1679 - 1680	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1680 - 1681	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1681 - 1682	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1682 - 1683	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1683 - 1684	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1684 - 1685	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1685 - 1686	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1686 - 1687	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1687 - 1688	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1688 - 1689	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1689 - 1690	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1690 - 1691	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1691 - 1692	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1692 - 1693	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1693 - 1694	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1694 - 1695	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1695 - 1614	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1696 - 1697	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1697 - 1698	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1698 - 1699	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1699 - 1700	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1700 - 1701	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1701 - 1702	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1702 - 1703	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19

						21-08-20-СК	Лист
							184
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

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

1703 - 1704	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1704 - 1705	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1705 - 1706	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1706 - 1707	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1707 - 1708	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1708 - 1709	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1709 - 1710	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1710 - 1711	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1711 - 1712	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1712 - 1713	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1713 - 1714	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1714 - 1715	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1715 - 1716	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1716 - 1717	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1717 - 1718	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1718 - 1719	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1719 - 1720	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1720 - 1721	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1721 - 1722	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1722 - 1723	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1723 - 1724	0,280	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29
1724 - 1725	0,290	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
1725 - 1726	0,300	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
1726 - 1727	0,310	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,106	15,9	0,30
1727 - 1728	0,320	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1728 - 1729	0,330	35,0	2,310	150	0,0080	0,280	0,109	16,4	0,30
1729 - 1730	0,340	35,0	2,380	150	0,0080	0,280	0,111	16,6	0,31
1730 - 1614	0,350	35,0	2,450	150	0,0080	0,280	0,112	16,8	0,31
1731 - 1732	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1732 - 1733	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1733 - 1734	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1734 - 1735	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1735 - 1736	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1736 - 1737	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1737 - 1738	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1738 - 1739	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1739 - 1740	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1740 - 1741	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1741 - 1742	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1742 - 1743	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1743 - 1744	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1744 - 1621	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1745 - 1746	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03

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

1746 - 1747	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1747 - 1748	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1748 - 1749	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1749 - 1750	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1750 - 1751	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1751 - 1752	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1752 - 1753	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1753 - 1754	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1754 - 1755	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1755 - 1756	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1756 - 1757	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1757 - 1758	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1758 - 1759	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1759 - 1760	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1760 - 1761	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1761 - 1621	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1762 - 1763	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1763 - 1764	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1764 - 1765	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1765 - 1766	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1766 - 1767	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1767 - 1768	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1768 - 1769	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1769 - 1770	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1770 - 1771	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1771 - 1772	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1772 - 1773	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1773 - 1774	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1774 - 1775	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1775 - 1776	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1776 - 1777	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1777 - 1778	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1778 - 1779	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24
1779 - 1780	0,180	35,0	1,260	150	0,0080	0,280	0,079	11,8	0,25
1780 - 1781	0,190	35,0	1,330	150	0,0080	0,280	0,081	12,1	0,25
1781 - 1782	0,200	35,0	1,400	150	0,0080	0,280	0,083	12,5	0,26
1782 - 1783	0,210	35,0	1,470	150	0,0080	0,280	0,086	12,9	0,26
1783 - 1784	0,220	35,0	1,540	150	0,0080	0,280	0,088	13,2	0,27
1784 - 1785	0,230	35,0	1,610	150	0,0080	0,280	0,090	13,6	0,27
1785 - 1786	0,240	35,0	1,680	150	0,0080	0,280	0,093	13,9	0,28
1786 - 1787	0,250	35,0	1,750	150	0,0080	0,280	0,095	14,3	0,28
1787 - 1788	0,260	35,0	1,820	150	0,0080	0,280	0,098	14,6	0,29
1788 - 1789	0,270	35,0	1,890	150	0,0080	0,280	0,100	15,0	0,29
1789 - 1790	0,280	35,0	1,960	150	0,0080	0,280	0,102	15,2	0,29

						21-08-20-СК	Лист
							186
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

1790 - 1791	0,290	35,0	2,030	150	0,0080	0,280	0,103	15,5	0,29
1791 - 1792	0,300	35,0	2,100	150	0,0080	0,280	0,105	15,7	0,30
1792 - 1793	0,310	35,0	2,170	150	0,0080	0,280	0,106	15,9	0,30
1793 - 1627	0,320	35,0	2,240	150	0,0080	0,280	0,108	16,1	0,30
1794 - 1795	0,010	35,0	0,070	150	0,0080	0,280	0,008	1,3	0,03
1795 - 1796	0,020	35,0	0,140	150	0,0080	0,280	0,017	2,5	0,06
1796 - 1797	0,030	35,0	0,210	150	0,0080	0,280	0,025	3,8	0,10
1797 - 1798	0,040	35,0	0,280	150	0,0080	0,280	0,033	5,0	0,13
1798 - 1799	0,050	35,0	0,350	150	0,0080	0,280	0,042	6,3	0,16
1799 - 1800	0,060	35,0	0,420	150	0,0080	0,280	0,050	7,5	0,19
1800 - 1801	0,070	35,0	0,490	150	0,0080	0,280	0,052	7,9	0,19
1801 - 1802	0,080	35,0	0,560	150	0,0080	0,280	0,055	8,2	0,20
1802 - 1803	0,090	35,0	0,630	150	0,0080	0,280	0,057	8,6	0,20
1803 - 1804	0,100	35,0	0,700	150	0,0080	0,280	0,060	8,9	0,21
1804 - 1805	0,110	35,0	0,770	150	0,0080	0,280	0,062	9,3	0,21
1805 - 1806	0,120	35,0	0,840	150	0,0080	0,280	0,064	9,6	0,22
1806 - 1807	0,130	35,0	0,910	150	0,0080	0,280	0,067	10,0	0,22
1807 - 1808	0,140	35,0	0,980	150	0,0080	0,280	0,069	10,4	0,23
1808 - 1809	0,150	35,0	1,050	150	0,0080	0,280	0,071	10,7	0,23
1809 - 1810	0,160	35,0	1,120	150	0,0080	0,280	0,074	11,1	0,24
1810 - 1627	0,170	35,0	1,190	150	0,0080	0,280	0,076	11,4	0,24

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

						21-08-20-СК	Лист
							187
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док..	Подп.	Дата		

Приложение 2. Локальные сметные расчеты

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козинск Кежемского района Красноярского края
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-01 (локальная смета)

На Капитальный ремонт сетей системы водоотведения в г. Козинск
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 81300,517 тыс.руб.
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.3/п	Эк.Маш.	3/пМех		Осн.3/п	Эк.Маш.	3/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел1.Сетьнаружнойканализации 250, 315мм												
1	НЦС14(2020)-07- 001-06 ПриказМинстрояРоссииот30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений(группагрунтов1-3):диаметром 250 мм глубиной 3,5 м ИНДЕКСПОЗИЦИИ(справочно):2 Индекс на УЦС	1 км	1,685	5335000				10086191			

2	НЦС14(2020)-07- 001-06 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр</i>	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (грунта грунтов 1-3): диаметром 315 мм глубиной 3,5 м <i>ИНДЕКС ПОЗИЦИИ (справочно): 2</i> <i>Индекс на УЦС</i>	1 км	3,023	5335000				18095286			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									28181477			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									40240332			
Итого по разделу 13 Сеть наружной канализации 315 мм									40240332			
Раздел 2. Сеть наружной канализации 400 мм												
3	НЦС14(2020)-07- 001-08 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр</i>	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (грунта грунтов 1-3): диаметром 400 мм глубиной 3,5 м <i>ИНДЕКС ПОЗИЦИИ (справочно): 2</i> <i>Индекс на УЦС</i>	1 км	2,257	7607990				19266124			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									19266124			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									27510099			
Итого по разделу 2 Сеть наружной канализации 400 мм									27510099			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									47447601			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									67750431			
В том числе, справочно:												
Итого по смете:												
Итого Поз. 1-4 "Индекс на УЦС"									67750431			
Итого									67750431			
НДС 20%									1355086			
ВСЕГО по смете									81300517			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06									86178548			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043									89884226			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04									93479595			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04									97218778			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04									101107530			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053									106466229			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053									112108939			

Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	118050712			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	124307400			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	130895692			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	137833164			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	145138322			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	152830653			

Составил: _____ В. В. Борков

(должность,подпись,расшифровка)

Проверил: _____ Д.С.Панов

(должность,подпись,расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г.Кодинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-02 (2)
 (локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по реконструкции участка ГКН - КНС-3 самотечных сетей
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=1310 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 1310) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	403,760
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	$K_{ст} = 0,5$		
	Коэфф.перехода в тек.цены	$K_{тек} = 4,47$		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	$K_{з} = 1,1$		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				403,760
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: $K_{тек} = 51,69$ (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(1,310*18,3)+(1,310*13,5)+(1,310*2,57)+(1,310*1,27)+(1,310*18,3)+(1,310*13,5)+(1,310*16,3)+(1,310*1,6)+(6м*8св.*10,0)+(6мон.*22,9)+(3*47,1)] * 51,69$	44,996
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				44,996
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				

3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства "Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(1,310 \cdot 9798) + (1,310 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	92,281
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				92,281
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$РПнж = Спд \times П \times K_i + Сиж \times П \times K_i$ $90,326 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 21,152 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	177,710
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				177,710
Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=1310 (м). Количество = 1	$(A + B \cdot X_{зад}) \cdot \text{Количество} \cdot K_{ст} \cdot K_{з} \cdot K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} \cdot 1310) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 4,47$	403,760
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				403,760
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				1122,507
НДС 20%				224,501
ВСЕГО по смете				1347,008
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06				1427,83
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043				1489,23
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04				1548,79
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04				1610,75

Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	1675,18
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	1763,96
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	1857,45
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	1955,90
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	2059,56
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	2168,72
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	2283,66
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	2404,70
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	2532,14

Составил: _____ В. В. Борков

(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г.Кодинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-02 (3) (локальная смета)

На Проектные (изыскательские) работы по реконструкции участка КНС-3 - КНС-5 напорных сетей
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ п п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=1860 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 1860) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	515,990
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	K _{ст} = 0,5		
	Кoeff.перехода в тек.цены	K _{тек} = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	K _з = 1,1		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				515,990

Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(1,860 \cdot 18,3) + (1,860 \cdot 13,5) + (1,860 \cdot 2,57) + (1,860 \cdot 1,27) + (1,860 \cdot 18,3) + (1,860 \cdot 13,5) + (1,860 \cdot 16,3) + (1,860 \cdot 1,6) + (6 \cdot 10 \text{ св.} \cdot 10,0) + (8 \text{ мон.} \cdot 22,9) + (3 \cdot 47,1)] \cdot 51,69$	55,993
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				55,993
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				
3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства "Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(1,860 \cdot 9798) + (1,860 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	131,025
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				131,025
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$\text{РПнж} = \text{Спд} \times \text{П} \times \text{Ки} + \text{Сиж} \times \text{П} \times \text{Ки}$ $115,434 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 29,880 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	231,649
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				231,649
Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=1860 (м). Количество = 1	$(A + B \cdot X_{\text{зад}}) \cdot \text{Количество} \cdot \text{Кст} \cdot \text{Кз} \cdot \text{Ктек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} \cdot 1860) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 4,47$	515,990
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		

При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация			515,990
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			
Итого			1450,647
НДС 20%			290,129
ВСЕГО по смете			1740,776
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06			1845,22
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043			1924,57
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04			2001,55
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04			2081,61
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04			2164,88
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053			2251,47
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053			2341,53
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053			2435,19
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053			2564,25
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053			2700,16
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053			2843,26
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053			2993,96
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053			3152,64

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г.Кодинск Кежемского района Красноярского края
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-02 (4)
(локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по реконструкции участка КНС-5 - КОС напорных сетей
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				

1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=2200 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 2200) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	585,369
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	Kст = 0,5		
	Коефф.перехода в тек.цены	Kтек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Kз = 1,1		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				585,369
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коефф. перехода в тек. цены: Kтек = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(2,200*18,3)+(2,200*13,5) + (2,200*2,57)+(2,200*1,27)+(2,200*18,3)+(2,200*13,5)+(2,200*16,3) + (2,200*1,6) + (6м*12св.*10,0) + (10 мон.*22,9) + (3*47,1)] * 51,69$	66,063
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				66,063
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				
3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства "Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коефф. перехода в тек. цены: Kтек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Kст = 1.	$[(2,200*9798)+(2,200*5684)] * 4,55$	154,975
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				154,975
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$РП_{нж} = C_{пд} \times \Pi \times K_i + C_{иж} \times \Pi \times K_i$ $130,955 * 29,25\% * 5,45 + 35,339 * 29,25\% * 5,45$	265,094
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				265,094

Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=2200 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 2200) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	585,369
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Kст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Kтек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Kз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				585,369
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				1656,870
НДС 20%				331,374
ВСЕГО по смете				1988,244
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06				2107,539
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043				2198,163
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04				2286,09
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04				2377,53
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04				2472,63
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053				2571,5
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053				2674,40
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053				2781,38
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053				2928,793
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053				3084,019
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053				3247,47
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053				3419,58
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053				3600,826

Составил: _____ В. В. Борков, Лапина С.А.

(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Кодинск Кежемского района Красноярского края

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-03(1)

(локальная смета)

на Реконструкцию сетей системы водоотведения в г.Кодинск (КГН – КНС-3)

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 21268,465 тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы,руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В томчисле		Всего	В томчисле			
						Осн.З/п	Эк.Маш.		З/пМех	Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел1.Участок КГН–КНС-3 самотечных сетей												
2	НЦС14(2020)-07-001-08 ПриказМинстрояРосси иот30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений(группагрунтов1-3):диаметром 400 мм глубиной 3,5 м (ОУ п.16, Таб.1 При одновременной прокладке в траншеетрубопроводов2ряда(нити):трубдиаметромот100до 400мм, при глубине выемки 4 м ПЗ=1,11) ИНДЕКСПОЗИЦИИ(справочно):2 Индекс на УЦС	1 км	1,310	7607990				12412438			
Итогопрямыезатратыпоразделувбазисных ценах										12412438		
Итогопрямыезатратыпоразделус учетом коэффициентовкитогам										17723721		
Итогопоразделу4УчастокКНС-5-КОСнапорных сетей										17723721		
Итогопрямыезатратыпосметевбазисных ценах										12412438		
Итогопрямыезатратыпосметес учетом коэффициентовкитогам										17723721		
Итогои по смете:												
ИтогоПоз.1"Индекс наУЦС"										17723721		
Итого										17723721		

НДС 20%	3544744		
ВСЕГО по смете	21268465		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06	22544573		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	23513990		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	24454549		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	25432731		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	26450040		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	27851892		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	29328042		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	30882428		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	32519197		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	34242714		

Составил: _____ В. В. Борков, Лапина С.А.
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козинск Кежемского района Красноярского края

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-03(3)

(локальная смета)

на Реконструкцию сетей системы водоотведения в г.Козинск (КНС-3 – КНС-5)

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 23952,536 тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№п п	Обоснование	Наименование	Ед. изм	Кол .	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе		Всего	В том числе			
						Осн.3/ п	Эк.Маш .		3/пМе х	Осн.3/ п	Эк.Маш .	3/пМе х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел1.Участок КНС-3–КНС-5 напорных сетей												
1	НЦС14(2020)-07- 001-04 ПриказМинстрояРоссииот30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвалбезкреплений(группагрунтов1-3):диаметром 200 мм глубиной 3,5 м (ОУ п.16, Таб.1 При одновременной прокладке в траншее трубопроводов2ряда(нити):трубдиаметромот100до400мм, при глубине выемки 4 м ПЗ=1,11) ИНДЕКСПОЗИЦИИ(справочно):2 Индекс на УЦС	1 км	1,86	6034530				13978876			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									13978876			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									19960438			

Итого по разделу 1 Участок КНС-3–КНС-5 напорных сетей	19960438			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	13978876			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	19960438			
Итого Поз. 1 "Индекс на УЦС"	19960438			
Итого	19960438			
НДС 20%	3992088			
ВСЕГО по смете	23952536			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06	25389678			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	26481434			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	27540691			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	28642319			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	29788011			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	31366776			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	33029215			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	34779763			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	36623090			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	36623090			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск Калужской области

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-03(4)

(локальная смета)

на Реконструкцию сетей системы водоотведения в г.Козьмодемьянск (КНС-5 – КОС-17)

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 25047,866 тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№п п	Обоснование	Наименование	Ед. изм	Кол.	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.			
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел1.Участок КНС-5-КОС напорных сетей												
4	НЦС14(2020)-07- 001-06 ПриказМинстрояРоссииот30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвалбезкреплений(группагрунтов1-3):диаметром 315 мм глубиной 3,5 м (ОУ п.16, Таб.1 При одновременной прокладке в траншее трубопроводов в 2 ряда (нити): труб диаметром от 100 до 400 мм, при глубине выемки 4 м ПЗ=1,11) ИНДЕКС ПОЗИЦИИ (справочно):2 Индекс на УЦС	1 к м	2,20 0	5335000				1461749 5			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах										14617495		
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффицентов к итогам										20872322		
Итого по разделу 4 Участок КНС-5-КОС напорных сетей										20872322		

Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	14617495		
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	20872322		
Итого по смете:			
Итого Поз. 1 "Индекс на УЦС"	20872322		
Итого	20873222		
НДС 20%	4174644		
ВСЕГО по смете	25047866		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06	26550738		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	27692420		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	28800116		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	29952121		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,053	31150206		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	32801167		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	34539628		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	36370229		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	38297851		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	40327637		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	42465002		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	44715647		
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	47085577		

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-04
 (локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по строительству сетей системы водоотведения в
 г. Козьмодемьянск, мкр. Лукоморье

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=20000 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 20000) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	4217,557
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	K _{ст} = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	K _{тек} = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	K _з = 1,1		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				4217,557
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: K _{тек} = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(20,000*18,3)+(20,000*13,5) + (20,000*2,57)+ (20,000*1,27)+(20,000*18,3)+ (20,000*13,5)+ (20,000*16,3) + (20,000*1,6) + (6м*80св.*10,0) + (60мон.*22,9) + (3*47,1)] * 51,69$	414,663
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				414,663
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				

3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства" Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(20,000 \cdot 9798) + (20,000 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	1408,862
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				1408,862
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$РП_{нж} = С_{пд} \times П \times K_i + С_{иж} \times П \times K_i$ $943,525 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 317,662 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	2010,490
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				2010,490
Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=20000 (м). Количество = 1	$(A + B \cdot X_{зад}) \cdot \text{Количество} \cdot K_{ст} \cdot K_3 \cdot K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} \cdot 20000) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 4,47$	4217,557
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				4217,557
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				12269,12
НДС 20%				2453,82
ВСЕГО по смете				14722,95

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-05
 (локальная смета)

на Строительство сетей системы водоотведения в г. Козинск, мкр. Лукоморье
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 206689,463 тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ п п	Обосновани е	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/ п	Эк.Маш .	З/пМе х		Осн.З /п	Эк.Маш .	З/пМе х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Инженерные сети водоотведения												
1	НЦС14(2020))-07-001-02 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр</i>	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (группа грунтов 1-3): диаметром 160 мм глубиной 3,5 м <i>ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС</i>	1 км	20,000	5375470				120625547			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									120625547			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									172241219			
Итого по разделу 1 Инженерные сети водоотведения									172241219			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									120625547			

Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	172241219			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1)	10856299			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1)	40759372			
Итого по смете:				
Итого Поз. 1 "Индекс на УЦС "	172241219			
Итого	172241219			
НДС 20%	34448244			
ВСЕГО по смете	206689463			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-06
 (локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по строительству сетей системы водоотведения
 в г. Козьмодемьянск, мкр. Индия

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=6200 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 6200) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	1401,591
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	K _{ст} = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	K _{тек} = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	K _з = 1,1		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				1401,591
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: K _{тек} = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(6,200*18,3)+(6,200*13,5)+(6,200*2,57)+(6,200*1,27)+(6,200*18,3)+(6,200*13,5)+(6,200*16,3)+(6,200*1,6)+(6*24\text{св.}*10,0)+(18\text{мон.}*22,9)+(3*47,1)] * 51,69$	130,394
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				130,394
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				

3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства" Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Козф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(6,200 \cdot 9798) + (6,200 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	436,748
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				436,748
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$РП_{нж} = С_{пд} \times П \times K_i + С_{иж} \times П \times K_i$ $313,555 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 98,511 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	656,885
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				656,885
Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=6200 (м). Количество = 1	$(A + B \cdot X_{зад}) \cdot \text{Количество} \cdot K_{ст} \cdot K_3 \cdot K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} \cdot 6200) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 4,47$	1401,591
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Козфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				1401,591
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				4027,209
НДС 20%				805,442
ВСЕГО по смете				4832,651

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Кодинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-07
 (локальная смета)

на Строительство сетей системы водоотведения в г. Кодинск, мкр. Индия
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 64073,735тыс. руб.
 Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе		Всего	В том числе			
						Осн.З/п	Эк.Маш.		З/пМех	Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Инженерные сети водоотведения												
1	НЦС14(2020)-07-001-02 Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (группа грунтов 1-3): диаметром 160 мм глубиной 3,5 м ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 км	6,200	5375470				37393920			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									37393920			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									53394779			
Итого по разделу 1 Инженерные сети водоотведения									53394779			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												

Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	37393920			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	53394779			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1)	3365452,8			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1)	12635406			
Итого по смете:				
Итого Поз. 1 "Индекс на УЦС "	53394779			
Итого	53394779			
НДС 20%	10678956			
ВСЕГО по смете	64073735			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-08
 (локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по строительству сетей системы водоотведения
 в г. Козьмодемьянск, мкр. п. Южный

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ п п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимост ь, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. Х=27000 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество}$ $* K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083$ $\text{тыс.руб} * 27000) * 1 * 0,5 *$ $1,1 * 4,47$	5645,946
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	K _{ст} = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	K _{тек} = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	K _з = 1,1		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				5645,946
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно- геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9- 4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: K _{тек} = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(27,000*18,3)+(27,000*13,5$ $)+ (27,000*2,57)+$ $(27,000*1,27)+(27,000*18,3)$ $+ (27,000*13,5)+$ $(27,000*16,3) + (27,000*1,6)$ $+ (6м*98св.*10,0) +$ $(81мон.*22,9) + (3*47,1)] *$ $51,69$	526,224
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				526,224
Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				

3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства" Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 -Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(27,000 \cdot 9798) + (27,000 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	1901,964
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				1901,964
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$\text{РПнж} = \text{Спд} \times \text{П} \times \text{Ки} + \text{Сиж} \times \text{П} \times \text{Ки}$ $1263,075 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 428,194 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	2696,095
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				2696,095
Раздел 5. Рабочая документация				
5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=27000 (м). Количество = 1	$(A + B \cdot X_{\text{зад}}) \cdot \text{Количество} \cdot \text{Кст} \cdot \text{Кз} \cdot \text{Ктек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} \cdot 27000) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1,1 \cdot 4,47$	5645,946
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				5645,946
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				16416,175
НДС 20%				3283,235
ВСЕГО по смете				19699,410

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-09
 (локальная смета)

на Строительство сетей системы водоотведения в г. Козинск, мкр. Индия
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 279030,775тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ п п	Обоснован ие	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе		Всего	В том числе			
						Осн.3 /п	Эк.Ма ш.		З/пМ ех	Осн .3/п	Эк.М аш.	З/пМ ех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Инженерные сети водоотведения												
1	НЦС14(2020)-07-001-02 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр</i>	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (группа грунтов 1-3): диаметром 160 мм глубиной 3,5 м ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 км	27,000	5375470				162844489			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									162844489			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									232525646			

Итого по разделу 1 Инженерные сети водоотведения	232525646			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	162844489			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	232525646			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1)	14656004			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1)	55025153			
Итого по смете:				
Итого Поз. 1 "Индекс на УЦС "	232525646			
Итого	232525646			
НДС 20%	46505129			
ВСЕГО по смете	279030775			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск Можайского района Московской области
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-10
(локальная смета)

на Разработка проектной документации санитарно-защитных зон
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость , тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация				
1	Канализационная насосная станция: Санитарно-защитные зоны площадью до 50 га	СБЦП 81-02-01-2001 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Территориальное планирование и планировка территорий". Раздел 2. Таблица №5. Парки, сады, скверы, бульвары. Санитарно-защитные зоны (архитектурно-планировочное решение, озеленение), п. 8. а=7,15 тыс. руб; в=0,34 тыс. руб; осн. показ. Х=0,1 (га). Количество = 3	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_з * K_{тек}$ $(7,15 \text{ тыс.руб} + 0,34 \text{ тыс.руб} * 0,1) * 3 * 4,47$	96,337
2	Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками, а также иловые площадки: Санитарно-защитные зоны площадью до 50 га	СБЦП 81-02-01-2001 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Территориальное планирование и планировка территорий". Раздел 2. Таблица №5. Парки, сады, скверы, бульвары. Санитарно-защитные зоны (архитектурно-планировочное решение, озеленение), п. 8. а=7,15 тыс. руб; в=0,34 тыс. руб; осн. показ. Х=13 (га). Количество = 2	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_з * K_{тек}$ $(7,15 \text{ тыс.руб} + 0,34 \text{ тыс.руб} * 13) * 2 * 4,47$	103,43
	Коэффициенты			
	Коэфф.перехода в тек.цены	Kтек = 4,47		
Итого по разделу 1 Проектная документация				199,77
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				199,77
НДС 20%				39,95
ВСЕГО по смете				239,72
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06				254,108
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043				265,034
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04				275,636
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04				286,66
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04				298,128

Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	313,93
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	330,57
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	348,087
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	366,536

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-12
 (локальная смета)

на Капитальный ремонт КНС-2

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 2849,317 тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Канализационная насосная станция												
1	НЦС 19(2020)-04-001-01 Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Оборудование) (Коэффициент на приведение производительности ПЗ=0,01) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 шт.	1,000	75674830				756673			

2	НЦС 19(2020)-04- 001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Строительство) <i>(Относительная стоимость СМР и ПН ПЗ=0,03) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС</i>	1 м3/сут	1900,000	15900				906210			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									1662883			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									2374431			
Итого по разделу 1 Канализационная насосная станция									2374431			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									1662883			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									2374431			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)									149659,47			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)									561888,17			
Итого по смете:												
Итого Поз. 1-2 "Индекс на УЦС "									2374,431			
Итого									2374,431			
НДС 20%									474,886			
ВСЕГО по смете									2849,317			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06									3020,276			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043									3150148			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04									3276,154			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04									3407,200			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04									3543,488			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053									3731,292			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053									3929,051			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053									4137,291			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053									4356,567			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053									4587,466			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053									4830,601			

Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	5086,623			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	5356,214			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-13 (локальная смета)

на Капитальный ремонт КНС-3

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 2931,042тыс. руб.
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.	
					Всего	В том числе	Всего	В том числе

						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Канализационная насосная станция												
1	НЦС 19(2020)-04-001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Оборудование) (Коэффициент на приведение производительности ПЗ=0,01) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 шт.	1,000	75674830				756673			
2	НЦС 19(2020)-04-001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Строительство) (Относительная стоимость СМР и ПН ПЗ=0,03) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 м3/сут	2000,000	15900				953905			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									1710578			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									2442535			
Итого по разделу 1 Канализационная насосная станция									2442535			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									1710578			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									2442535			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)									153952,02			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)									578004,31			
Итого по смете:												
Итого Поз. 1-2 "Индекс на УЦС "									2442535			
Итого									2442535			
НДС 20%									488507			
ВСЕГО по смете									2931042			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06									3106905			

Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	3240501			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	3370121			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	3504926			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	3645123			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	3838314			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	4041745			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	4481523			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	4719044			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	4969153			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	5332518			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	5509842			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	5801863			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-14
 (локальная смета)

на Капитальный ремонт КНС-5

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 4156,915тыс. руб.
 Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.			
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Канализационная насосная станция												
1	НЦС 19(2020)-04-001-01 Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Оборудование) (Коэффициент на приведение производительности ПЗ=0,01) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 шт.	1,000	75674830				756673			

2	НЦС 19(2020)-04- 001-01 <i>Приказ</i> <i>Минстроя</i> <i>России от</i> <i>30.12.2019</i> <i>№905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Строительство) <i>(Относительная</i> <i>стоимость СМР и ПН</i> <i>ПЗ=0,03)</i> ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 м3/сут	3500,000	15900				1669334			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									2426007			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									3464096			
Итого по разделу 1 Канализационная насосная станция									3464096			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									2426007			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									3464096			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)									218340,63			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)									819747,77			
Итого по смете:												
Итого Поз. 1-2 "Индекс на УЦС "									3464096			
Итого									3464096			
НДС 20%									692819			
ВСЕГО по смете									4156915			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06									4406330			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043									4595802			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04									4779634			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04									4970820			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04									5169652			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053									5443643			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053									5732156			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053									6035961			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053									6355867			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053									6692628			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053									7047442			

Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	7420956			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	7814267			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность, подпись, расшифровка)

Проверил: _____ Д. С. Панов
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-15 (локальная смета)

на Строительство КНС

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 29135,282тыс. руб.

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год

№ п п	Обосновани е	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе		Всего	В том числе			
						Осн.3/ п	Эк.Маш .		З/пМе х	Осн.3/ п	Эк.Маш .	З/пМе х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Проектные и изыскательские работы, включая экспертизу проектной документации												

1	НЦС 19(2020)-04- 001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Коэффициент на привязку типовой или повторно применяемой проектной документации ПЗ=0,2) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 шт.	5,000	368153 0				3681162			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									3681162			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									5256332			
Итого по разделу 1 Проектные и изыскательские работы, включая экспертизу проектной документации									5256332			
Раздел 2. Канализационная насосная станция												
2	НЦС 19(2020)-04- 001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Оборудование) (Коэффициент на приведение производительности ПЗ=0,01) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Индекс на УЦС	1 шт.	5,000	75674830				3783364			
3	НЦС 19(2020)-04- 001-01 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №905/пр</i>	Канализационные насосные станции, производительностью 10000 м³/сут (Строительство)(Относительна я стоимость СМР и ПН ПЗ=0,3)ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):2 Индекс на УЦС	1 м3/сут	2000,000	15900				9539046			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									13322410			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									19023070			
Итого по разделу 2 Канализационная насосная станция									19023070			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									17003572			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									24279402			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-3)									1530321,5			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-3)									5745507			
Итого по смете:												
Итого Поз. 1-3 "Индекс на УЦС "									24279402			
Итого									24279402			
НДС 20%									4855880			

ВСЕГО по смете	29135282			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06	30883399			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	32211385			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	33499840			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	34839834			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	36233427			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	38153799			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	40175950			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	42305276			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	44547455			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	46908471			

Составил: _____ В. В. Борков

(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Кудинск Кежемского района Красноярского края
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-16
 (локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по модернизации КОС
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

№п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженность свыше 500 м	СБЦП81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а=55,5 тыс. руб; в=0,083 тыс. руб; осн. показ. X=15550(м). Количество =1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс. руб} + 0,083 \text{ тыс. руб} * 15550) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	3309,649
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	$K_{ст} = 0,5$		
	Коэф. Перехода тек. цены	$K_{тек} = 4,47$		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	$K_{з} = 1,1$		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				3309,649
Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания				

2	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства" Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 - Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях , категория сложности I, ед.изм. 1 га, цена полевых работ = 9798 руб цена камеральных работ=5684руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55(инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09от02.11.2020)Кст = 1.	$[(49 \cdot 979,8) + (49 \cdot 568,4)] \cdot 4,55$	345,171
Итого по разделу 2 Инженерно-геодезические изыскания				345,171
Раздел 3. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
3	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$R_{Пнж} = C_{пдх} \cdot P_{х} \cdot K_i + C_{иж} \cdot x \cdot P_{х} \cdot K_i$ $943,525 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 317,662 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	2010,490
Итого по разделу 3 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				2010,490
Раздел 4. Рабочая документация				
Итого ПОСМЕТЕ :				
Итого				5665,31
НДС 20%				1133,06
ВСЕГО по смете				6798,37
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06				7206,27
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043				7516,14
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04				7816,78
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04				8129,46
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04				8454,64
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053				8912,735
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053				9374,580
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053				9871,433

Составил: _____ В. В. Борков, Лапина С.А.
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-16(1)
(локальная смета)

На Реконструкцию цеха механического обезвоживания осадка производительностью: 0,5 т/сут
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание: ВОР

Сметная стоимость _____ 29731,327тыс. руб.

монтажных работ _____ 4738,839 тыс. руб.

оборудования _____ 24992,488тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 0,000тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 0чел.час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 2 квартал 2019 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Цех механического обезвоживания осадка, производительностью: 5 т/сут												
1	НЦС19(2017)-04-006-12 Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр	Цех механического обезвоживания осадка, производительностью: от 5 т/сут до 15 т/сут МАТ=7925590,00-3500593,6 (Относительная стоимость СМР ПЗ=0,15)	1 т/сут	5	4424996,4 7925590,00- 3500593,6				3318747			

2 О	НЦС19(2017)-04-006-12 <i>Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр</i>	Приобретение оборудования цеха механического обезвоживания осадка	1 т/сут	5	3500594				17502968			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									20821715			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									29731327			
Итого по разделу 1 Цех механического обезвоживания осадка, производительностью: 5 т/сут									29731327			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									20821715			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									29731327			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)									1873954			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)									7035658			
Итого по смете:												
Итого Монтажные работы									4738839			
Итого Оборудование									24992488			
Итого									29731327			
ВСЕГО по смете									29731327			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2020 1,06									31 515 207			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,043									32 870 361			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,04									34 185 175			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04									35 552 582			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04									36 974 685			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04									38 453 673			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053									40 491 717			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053									42 637 778			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053									44 897 581			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053									47 277 152			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053									49 782 841			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053									52 421 332			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053									55 199 663			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053									58 125 245			

Составил: _____ Шалашова З.В., Лапина С.А.

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-16(2)
(локальная смета)

НаАэротенк-смеситель, 2-х коридорный. Реконструкция существующего аэротенка

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание: ВОР

Сметная стоимость _____ 13079,273 тыс. руб.

монтажных работ _____ 3954,141 тыс. руб.

оборудования _____ 9125,132 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 0,000 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 0 чел. час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 2 квартал 2019 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе		Всего	В том числе			
						Осн.З/п	Эк.Маш.		З/пМех	Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Аэротенк вытеснитель, 2-х коридорный, 2 секции												
Реконструкция												

1	НЦС19(2017)-04-009-01 <i>Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр</i>	Аэротенки-смесители производительностью: 73500 м3/сут. (Реконструкция существующего аэротенка: - ремонт строительных конструкций;- демонтаж существующей системы аэрации;-выделение аноксидной зоны;- перемешивание иловой смеси в аноксидной зоне погружными мешалками;-монтаж мелкопузырчатой системы аэрации)МАТ=8600,00-1087,3-320(Понижающий коэффициент на неполный комплекс работ ПЗ=0,2;Коэффициент на приведение производительности к проектному значению ПЗ=0,55)ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно):2 Текущие цены УЦНС	1 м3/сут	3500	7192,78600,00-1087,3-320				2769200			
2 О	НЦС19(2017)-04-009-01 <i>Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр</i>	Аэротенки-смесители производительностью: 73500 м3/сут (Реконструкция существующего аэротенка, оборудование.) (Понижающий коэффициент на неполный комплекс работ ПЗ=0,2 (ОЗП=0,2; ЭМ=0,2 к расх.; ЗПМ=0,2; МАТ=0,2 к расх.; ТЗ=0,2; ТЗМ=0,2)) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 2 Текущие цены УЦНС	1 м3/сут	3500	217,46				761110			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									3530310			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									5040930			
Итого по разделу 1 Аэротенк вытеснитель, 2-х коридорный, 2 секции									5040930			
Раздел 2. 2.1. Технологические решения.												
3 О	ТКП ООО НПФ "ЭКОТОН". Приложение 8	Погружная мешалка ХRW3031-РА29/6-D01*10-ВО в комплекте с такелажным устройством и шкафом управления ПЗ=39722,3*74,64*1,072 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 3 Оборудование в текущих ценах 2019 г.	комплект	2	3178343,29 39722,3*74,64*1,072				6356687			
4 О	ТКП ООО НПФ "ЭКОТОН". Приложение 7	Аэрационная система на базе полимерных материалов АП KB-120 секций аэротенка ПЗ=10508,5*74,64*1,072 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 3 Оборудование в текущих ценах 2019 г.	комплект	2	840827,96 10508,5*74,64*1,072				1681656			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									8038343			

Итого по разделу 2 2.1. Технологические решения.	8038343			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	11568653			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	13079273			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)	317728			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)	1192892			
Итого по смете:				
Итого Монтажные работы	3954141			
Итого Оборудование	9125132			
Итого	13079273			
ВСЕГО по смете	13079273			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2020 1,06	13864029,4			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,043	14460182,6			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,04	15038589,9			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	15640133,5			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	16265738,9			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	16916368,4			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	17812936			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	18525453,4			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	19266471,5			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	20037130,4			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	20838615,6			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	21672160,3			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	22539046,7			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	23440608,5			

Составил: _____ Шалашова З.В., Лапина С.А.
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

 " ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-16(3)
 (локальная смета)

Насосная станция перекачки минерализованного осадка в цех обезвоживания, производительностью 5 м3-час.
 (наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание: ВОР

Сметная стоимость _____ 69,979 тыс. руб.

монтажных работ _____ 8,439 тыс. руб.

оборудования _____ 61,540 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 0,000 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 0 чел. час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 2 квартал 2019 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Насосная станция перекачки минерализованного осадка в цех обезвоживания, производительностью 5 м3-час												
1	НЦС19(2017)-04-004-01 Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр	Насосные станции технологические производительностью: до 2000 м3/сут (монтаж оборудования) МАТ=2360,00-718,3 (Относительная стоимость СМР и ПН ПЗ=0,06)	1 м3/сут	60	1641,7 2360,00- 718,3				5910			

2 О	НЦС19(2017)-04-004-01 <i>Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр</i>	Насосные станции технологические производительностью: до 2000 м3/сут (Оборудование)	1 м3/сут	60	718,3				43098			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									49008			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									69979			
Итого по разделу 1 Насосная станция перекачки минерализованного осадка в цех обезвоживания, производительностью 20 м3-час									69979			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									49008			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									69979			
В том числе, справочно:												
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)									4411			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)									16560			
Итого по смете:												
Итого Монтажные работы									8439			
Итого Оборудование									61540			
Итого									69979			
ВСЕГО по смете									69979			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2020 1,06									74178			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,043									77367			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,04									80462			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04									83681			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04									87028			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04									90509			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053									95306			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053									100357			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053									105676			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053									111277			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053									117175			

Составил: _____ Шалашова З.В., Лапина С.А.

УТВЕРЖДАЮ:

" ____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-16(4)
(локальная смета)

Реконструкция. Насосно-воздуходульная станция. Замена оборудования

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание: ВОР

Сметная стоимость _____ 13512,275 тыс. руб.

монтажных работ _____ 6021,765 тыс. руб.

оборудования _____ 7490,510 тыс. руб.

Средства на оплату труда _____ 0,000 тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____ 0 чел. час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 2 квартал 2019 год

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.			
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Замена оборудования насосно-воздухудувной станции												

1	НЦС19(2017)-04-003-01 <i>Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр</i>	Насосно-воздуходувные станции производительностью от 55000 м3/сут до 100000 м3/сут (Замена насосно-воздуходувного оборудования. Строительно-монтажные работы) МАТ=1930,00-1180,6 (Относительная стоимость на замену оборудования СМР и ПН ПЗ=0,04) ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 6 В текущих ценах	1 м3/сут	73200	749,4 1930,00-1180,6				2194536			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									2194536			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									3133578			
Итого по разделу 1 Замена оборудования насосно-воздуходувной станции									3133578			
Раздел 2. Объект аналог, Типовой проект 902-1-134.88 (ЛС №1-9)												
2	Объект аналог, Типовой проект	Оборудование. Многоступенчатые газодувки ТГ-60-1,3 ОМ2 (применительно) ПЗ=8300,00*1,072 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 5 Оборудование к базе 1984 г. (К=20,79*4,57=95,01) СМР=95,01	комплект	2	8897,68300,00*1,072				17795			
3	ФССЦ-68.1.02.01-0001 <i>Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр</i>	Насосы (агрегаты) консольные одноступенчатые на плите марки: К80-50-200-СД, с электродвигателем типа 4АМ160S2 ПЗ=7921,22*1,072 ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 3 Оборудование в 2 квартал 2019 г. СМР=4,57	шт	2	8491,55 7921,22*1,072				16983			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									34778			
Итого по разделу 2 Объект аналог, Типовой проект 902-1-134.88 (ЛС №1-9)									1768315			
Раздел 3. Устройство системы частотного регулирования воздуходувок												
4	Объект аналог, шифр 9110Е965-4 ЛСР №02-04-04	Устройство системы частотного регулирования воздуходувок ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 6 В текущих ценах	комплект	1	2888187				2888187			
5	Объект аналог, шифр 9110Е965-4 ЛСР №02-04-04	Оборудование системы частотного регулирования воздуходувок ИНДЕКС К ПОЗИЦИИ(справочно): 6 В текущих ценах	комплект	1	5722195				5722195			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									8610382			
Итого по разделу 3 Устройство системы частотного регулирования воздуходувок									8610382			

ИТОГИ ПО СМЕТЕ:				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах	10839696			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	11778738			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1)	197508			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1)	741534			
Итого по смете:				
Итого Монтажные работы	6021765			
Итого Оборудование	7490510			
Итого	13512275			
ВСЕГО по смете	13512275			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2020 1,06	14323012			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,043	14938901			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,04	15536457			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	16157915			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	16804232			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	17476401			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	18402650			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	19377991			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	20405024			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	21486491			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	22625275			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	23824414			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	25087108			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	26416725			

Составил: _____ Шалашова З.В. Лапина С.А.
(должность, подпись, расшифровка)

УТВЕРЖДАЮ:

" _____ " _____ 2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Козьмодемьянск
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-17
(локальная смета)

На Капитальный ремонт подземного канализационного коллектора (Ду 500) в охранной зоне водозабора г.Козьмодемьянск (1,1 км).
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Сметная стоимость строительных работ _____ 20893,299 тыс. руб.
Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 4 квартал 2020 год
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№п/п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.			
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн. 3/п	Эк.Маш.	3/п Мех		Осн.3/п	Эк.Маш.	3/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Сеть наружной канализации 500 мм												
6	НЦС14(2020)-07- 001-10 Приказ Минстроя России от 30.12.2019 №918/пр	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка сухого грунта в отвал без креплений (грунта 1-3): диаметром 500 мм глубиной 3,5 м ИНДЕКС ПОЗИЦИИ (справочно): 2 Индекс на УЦС	1 км	1,1	9879670				13024863			
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах									12193489			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам									17411083			
Итого по разделу Сеть наружной канализации 500 мм									17411083			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:												
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах									12193489			
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам									17411083			
В том числе, справочно:												
Итого по смете:												

ИтогоПоз.1-6"Индекс наУЦС"	17411083			
Итого	17411083			
НДС 20%	3482217			
ВСЕГОпосмете	20893299			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06	22146897			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043	23099214			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	24023182			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	24984109			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	25983474			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	27360598			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	28810709			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	30337677			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	31945574			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	33638689			

Составил: _____ В. В. Борков
(должность,подпись,расшифровка)

Проверил: _____ Д.С.Панов
(должность,подпись,расшифровка)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-06(5)

(локальная смета)

на Реконструкция. Сливная станция

(наименование работ и затрат,
наименование объекта)

Основание: ВОР

Сметная стоимость

94682,107

тыс. руб.

монтажных работ

67895,345

тыс. руб.

оборудования

26786,762

тыс. руб.

Средства на оплату труда

0,000

тыс. руб.

Сметная трудоемкость _____

0

чел.час

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2 квартал 2019 год

№ п п	Обосновани е	Наименование	Ед. изм.	К о л .	Стоимость единицы, руб.				Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе			
						Осн.3/ п	Эк.Маш .	3/пМе х		Осн.3/п	Эк.Маш.	3/пМех	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Раздел 1. Сливная станция													
1	НЦС19(2017))-04-002-01 Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр	Станции сливные на 2 приемных места МАТ=66308640,00-18759550,00	1 объек т	1	47549090 66308640,00- 18759550,00				47549090				
2	НЦС19(2017))-04-002-01 Приказ Минстроя России от 01.06.2017 №837/пр	Оборудование. Станции сливные на 2 приемных места	1 объек т	1	18759550				18759550				
Итого прямые затраты по разделу в базисных ценах										66308640			
Итого прямые затраты по разделу с учетом коэффициентов к итогам										94682107			
Итого по разделу 1 Насосная станция перекачки минерализованного осадка в цех обезвоживания, производительностью 20 м3-час										94682107			
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:													
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах										66308640			

Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам	94682107			
В том числе, справочно:				
МДС 81-02-12-2011 пр.1.п.69. Красноярский край (1 зона) ПЗ=1,09 (Поз. 1-2)	5967778			
МДС 81-02-12-2011 пр.2.п.7.3.11. Красноярский край - 11 зона ПЗ=1,31 (Поз. 1-2)	22405689			
Итого по смете:				
Итого Монтажные работы	67895345			
Итого Оборудование	26786762			
Итого	94682107			
В том числе:				
Оборудование	26786762			
ВСЕГО по смете	94682107			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2020 1,06	100363033			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,043	104678644			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,04	108865790			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04	113220421			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04	117749238			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04	122459208			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053	128949546			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053	135783871			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2028 1,053	142980417			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2029 1,053	150558379			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2030 1,053	158537973			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2031 1,053	166940485			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2032 1,053	175788331			
Итого с учетом индекса-дефлятора 2033 1,053	185105113			

Составил: _____ Шалашова З.В. Лапина С.А.

(должность, подпись, расшифровка)

Схема водоснабжения и водоотведения г.Кодинск Кежемского района Красноярского края
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 21-08-20-02 (1)
(локальная смета)

на Проектные (изыскательские) работы по реконструкции участка КНС-2 - ГКН напорных сетей
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Раздел 1. Проектная документация (включая сметы на строительство)				
1	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а =55,5 тыс. руб; в =0,083 тыс. руб; осн. показ. X=1105 (м). Количество = 1	$(A + B * X_{зад}) * \text{Количество} * K_{ст} * K_{з} * K_{тек}$ $(55,5 \text{ тыс.руб} + 0,083 \text{ тыс.руб} * 1105) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47$	361,928
	Коэффициенты			
	Стадия: Проектная документация	K _{ст} = 0,5		
	Козфф.перехода в тек.цены	K _{тек} = 4,47		

	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен), напорная канализация	Кз = 1,1,		
Итого по разделу 1 Проектная документация (включая сметы на строительство)				466,605
Раздел 2. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				
2	Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания	СБЦ на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания. инженерно-геологическое, гидрогеологическое и инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование (одобрен Письмом Госстроя РФ от 22 июня 1998 г. N 9-4/8 Цены рассчитаны на 01.01.91) Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 51,69 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.1991 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020)	$[(1,105 \cdot 18,3) + (1,105 \cdot 13,5) + (1,105 \cdot 2,57) + (1,105 \cdot 1,27) + (1,105 \cdot 18,3) + (1,105 \cdot 13,5) + (1,105 \cdot 16,3) + (1,105 \cdot 1,6) + (6 \text{ м} \cdot 14 \text{ св.} \cdot 10,0) + (12 \text{ мон.} \cdot 22,9) + (3 \cdot 47,1)] \cdot 51,69$	135,320
Итого по разделу 2 Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания				135,320

Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания				
3	Инженерно-геодезические изыскания	СБЦ для строительства" Инженерно-геодезические изыскания" Глава 3. Укрупненные базовые цены на комплексные инженерно-геодезические изыскания для строительства линейных сооружений Таблица 14 - Изыскания подземных инженерных сетей (водоснабжение, теплофикация, канализация и др.) на застроенных территориях, категория сложности I, ед.изм. 1 км трассы, цена полевых работ = 9798 руб., цена камеральных работ = 5684 руб. Коэф. перехода в тек. цены: Ктек = 4,55 (инд. 4 кв.2020 г. к 01.01.2001 на проектн. работы (Письмо Минстроя России № 44016-ИФ/09 от 02.11.2020) Кст = 1.	$[(1,105 \cdot 9798) + (1,105 \cdot 5684)] \cdot 4,55$	77,84
Итого по разделу 3 Инженерно-геодезические изыскания				77,84
Раздел 4. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				
4	Размер платы за проведение государственной экспертизы проектной документации нежилых объектов капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации	Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 N 145 (ред. от 31.12.2019) "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий"	$\text{РПнж} = \text{Спд} \times \text{П} \times \text{Ki} + \text{Сиж} \times \text{П} \times \text{Ki}$ $80,968 \cdot 29,25\% \cdot 5,45 + 19,7 \cdot 29,25\% \cdot 5,45$	160,477
Итого по разделу 4 Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий				160,477
Раздел 5. Рабочая документация				

5	Канализация (бытовая, дождевая, общесплавная), сооружаемая открытым способом: диаметром до 300 мм, протяженностью свыше 500 м	СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения". Раздел III. Таблица №5. Наружные сети канализации, п. 2. а =55,5 тыс. руб; в =0,083 тыс. руб; осн. показ. X=1105 (м). Количество = 1	(А + В * Хзад) * Количество * Кст *Кз * Ктек (55,5 тыс.руб + 0,083 тыс.руб * 1,105) * 1 * 0,5 * 1,1 * 4,47	361,928
	Коэффициенты			
	Стадия: Рабочая документация	Кст = 0,5		
	Коэфф.перехода в тек.цены	Ктек = 4,47		
	При проектировании канализации из «нежестких» труб (полиэтилен)	Кз = 1,1		
Итого по разделу 5 Рабочая документация				361,928
ИТОГО ПО СМЕТЕ:				
Итого				1486,25
НДС 20%				297,25
ВСЕГО по смете				1783,51
Итого с учетом индекса-дефлятора 2021 1,06				1890,52
Итого с учетом индекса-дефлятора 2022 1,043				2003,95
Итого с учетом индекса-дефлятора 2023 1,04				2090,12
Итого с учетом индекса-дефлятора 2024 1,04				2173,7
Итого с учетом индекса-дефлятора 2025 1,04				2260,68
Итого с учетом индекса-дефлятора 2026 1,053				2351,10
Итого с учетом индекса-дефлятора 2027 1,053				2475,71
В том числе: участок подземного напорного КК от «вантуза» 450м.(2475,71/1105*450)				1008,21

Составил: _____ В. В. Борков,