

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

**Схема водоотведения  
г.п. Любим Ярославской области  
на период до 2025 г.г.**

**Иваново 2015**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава администрации г.п. Любим

\_\_\_\_\_ А.С. Козлова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

\_\_\_\_\_ А.Ю. Тюрин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

## **Схема водоотведения**

**г.п. Любим Ярославской области**

**на период до 2025 г.г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

Сведения об организации - разработчике:.....	7
Введение .....	9
Техническая база для разработки схемы водоотведения .....	9
Термины и определения .....	9
Общие сведения .....	11
Информация о городском поселении Любим.....	11
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере водоотведения городского поселения Любим.....	12
1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.....	12
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.....	13
1.3 Описание технологических зон водоотведения городского поселения Любим .....	14
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях .....	14
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них .....	16
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	21
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	21
1.8. Описание территорий городского поселения Любим, не охваченных централизованной системой водоотведения .....	21
1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения Любим.....	22
ГЛАВА 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	22
2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	22
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих на поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	23
2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	23

2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологических зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	24
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зона водоотведения .....	24
ГЛАВА 3. Прогноз объема сточных вод .....	25
3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	25
3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения .....	27
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	27
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и работы элементов централизованной системы водоотведения.....	27
3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	32
ГЛАВА 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	32
4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	32
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам.....	33
4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения.....	36
4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .....	39
4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организации, осуществляющей водоотведение .....	40
4.6. Описание маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения Любим, расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	40
4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения .....	40
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	41
ГЛАВА 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	41

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

---

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты и на водозаборные площади.....	41
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....	42
ГЛАВА 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию, модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	43
ГЛАВА 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения .....	44
ГЛАВА 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения .....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	48

## **Схема водоотведения городского поселения Любим Ярославской области**

Согласно ст. 6 Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации водоснабжения и водоотведения на соответствующих территориях относится утверждение схем водоснабжения и водоотведения поселений, городских округов.

Схема водоотведения городского поселения Любим Ярославской области выполнена на основании договора № 16-02 СВ/15, заключенного с администрацией городского поселения Любим Любимского муниципального района Ярославской области.

Схема водоотведения городского поселения Любим выполнена в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";

- Постановление правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Проекты схем водоотведения разрабатываются в соответствии с документами территориального планирования поселения, городского округа.

Схема водоотведения разрабатывается на срок не менее 10 лет.

**Сведения об организации - разработчике:**

ООО «Энергосервисная Компания» г. Иваново (ООО «ЭСКО»)

Юридический адрес: 153000, г. Иваново, ул. Пушкина, д. 7 -44;

Место нахождения: 153000, г. Иваново, ул. Пушкина, д. 7 -44;

Директор: Тюрин Андрей Юрьевич;

Телефон (4932) 49-54-99, 41-34-00, факс (4932) 49-54-99;

Номера свидетельств, сертификатов ООО «Энергосервисная компания»:

- Свидетельство о членстве в саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство по содействия в области энергосбережения и энергоэффективности «Энергоаудит 31» № СРО-Э-031/377А от 14.04.2014 г.

Допуск на осуществление работ в области энергетического обследования (энергоаудита).

- Сертификат соответствия № ЭОН 000188.001 со сроком действия с 11.09.2013 г. по 11.09.2015 г., выданный Ассоциацией рационального использования энергоресурсов «межотраслевая Ассоциация Энергоэффективность и Нормирование» о соответствии требованиям предъявленным к экспертным организациям в области нормирования технологических потерь ТЭР

*Установленная область компетенции:*

- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям;
- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов технологических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям;
- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных;

- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных.

Ответственный исполнитель:

Перевезенцев Григорий Александрович (сертификат пользователя графико-информационного расчетного комплекса "ТеплоЭксперт" № 0130087, выданный ООО Научно-производственное предприятие "ТЕПЛОТЕКС").



## **Введение**

### **Техническая база для разработки схемы водоотведения**

- генеральный план городского поселения Любим Ярославской области;
- исходная информация, предоставленная администрацией городского поселения Любим.

### **Термины и определения**

- 1) абонент - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор водоотведения, единый договор водоотведения;
- 2) водоотведение - технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод абонентов с последующей передачей их на очистные сооружения канализации;
- 3) сточные воды – воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности человека (бытовые сточные воды) и абонентов после использования воды из всех источников водоснабжения (питьевого, технического, горячего водоснабжения, пара от теплоснабжающих организаций);
- 4) внутренняя система канализации (внутренняя канализация) – система трубопроводов и устройств в границах внешнего контура здания и сооружений, ограниченная выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных, дождевых и талых вод в сеть канализации соответствующего назначения населенного пункта или предприятия;
- 5) канализационная сеть – система трубопроводов, коллекторов, каналов и сооружений на них для сбора и отведения сточных вод;
- 6) гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

- 7) качество и безопасность воды (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;
- 8) коммерческий учет воды и сточных вод (далее также - коммерческий учет) - определение количества принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;
- 8) расчетные расходы стоков – обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации значения расходов, прогнозируемых для объекта канализования в целом или его части с учетом влияющих факторов (числа потребителей, количества и характеристик санитарных приборов и оборудования, емкости отводных трубопроводов и др.);
- 9) состав и свойства сточных вод - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;
- 10) транспортировка сточных вод - перемещение сточных вод, осуществляемое с использованием канализационных сетей;
- 11) централизованная система канализации – комплекс инженерных сооружений населенных пунктов для сбора, очистки и отведения сточных вод в водные объекты и обработки осадков сточных вод.

## **Общие сведения**

### **Информация о городском поселении Любим**

Городское поселение Любим (город Любим) расположено на севере Ярославской области на расстоянии 100 километров от областного центра г. Ярославля в центральной части одноименного района. Площадь территории городского поселения в его современных административных границах – 1,1 тыс.га. С запада, юга и востока к городу примыкают земли сельхозназначения. В южной части на расстоянии 1,5 км. от улицы Даниловской проходит линия Северной железной дороги с направлениями к ближайшим крупным станциям – Данилов и Буй.Любим является административным центром муниципального района и с этим связано присутствие в городе инфраструктуры, обеспечивающей административные и социально-культурные функции прилегающего района.

Площадь территории современного городского поселения Любим составляет 11 кв.км. В городе 43 улицы, 2 общеобразовательные школы, ПТУ, МУК «Любимский районный Дом культуры», МОУ ДОД «Детская музыкальная школа», МУК «Любимский информационно-методический центр», кинотеатр (в настоящее время используется не по назначению), МУК «Любимская централизованная библиотечная система» (Библиотека им. А.С. Пушкина), «Любимская центральная районная больница».Население города по данным 2010 года составляет 5553 человека.

## **ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере водоотведения городского поселения Любим**

### **1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны**

Организацией, осуществляющая водоотведение от жилых и общественных зданий в городском поселении Любим является Любимское МУП «ЖКХ».

Сброс сточных вод, в результате хозяйственной деятельности населения, выполняется в централизованную канализационную сеть и выгреба.

Транспортировка стоков осуществляется самотечным коллектором, а затем канализационными насосными станциями, расположенными в городском поселении, транспортируется на расположенные вне черты городского поселения очистные сооружения.

Проектная производительность очистных сооружений – 700 м<sup>3</sup>/сутки, (фактическое поступление 187000 м<sup>3</sup>/год или 512,3 м<sup>3</sup>/сутки).

Протяженность канализационных сетей – порядка 15 км.

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») вводит 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.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения городского поселения Любим можно выделить следующие зоны:

– технологическая зона очистных сооружений городского поселения Любим;

## 1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

Очистные сооружения канализации городского поселения Любим представляют собой комплекс сооружений, рассчитанных на полную биологическую очистку.

Характеристики очистных сооружений представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 Характеристики очистных сооружений

№ п/п	Наименование сооружения	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Режим работы	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	Способ очистки воды	Качество воды согласно СанПиН 2.1.4.1074-01	% износа по данным бухгалтерии
1	ОСК г.Любим	Любимский МР	–	–	Круглосуточный	700	Биологический	Не соответствует	9

Характеристика основного оборудования представлена в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2. Характеристика основного оборудования

№ п/п	Тип оборудования	Марка	Год ввода в эксплуатацию	Мощность двигателя, кВт	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Число часов работы в год
1	Компрессор шестеренчатый	2АФ51Э52Ш	2013	7,5	378	5	5700
2	Компрессор шестеренчатый	2АФ51Э52Ш	2013	7,5	378	5	5100
3	Компрессор шестеренчатый	2АФ51Э52Ш	2012	7,5	378	5	6250
4	Компрессор шестеренчатый	2АФ51Э52Ш	2011	7,5	378	5	5130
5	Компрессор шестеренчатый	2АФ51Э52Ш	2005	7,5	378	5	4100

### **1.3 Описание технологических зон водоотведения городского поселения Любим**

На территории городского поселения Любим располагается 1 зона водоотведения, включающая систему водоотведения города Любим, а так же абонентов с систему водоотведения п. Отрадный.

В систему водоотведения входят: самотечный канализационный коллектор протяженностью порядка 15 км, а так же 2-х напорных коллектора, перекачивающих сточные воды из КНС на очистные сооружения. Очистка стоков города Любим осуществляется с помощью 1 очистных сооружений, располагающихся в северо-восточной части городского поселения на р. Обнора.

### **1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях**

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты. В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7%- 99,2%. Стадия обработки осадков предназначена для снижения влажности и объемов образующихся осадков, включает в себя следующие технологические процессы:

– Уплотнение вторичных осадков в илоуплотнителях радиального типа диаметром 28 м с целью снижения влажности до 98,5-96,0% и интенсификации дальнейшей обработки.

– Обезвоживание образующихся осадков производится двумя методами:

- естественное обезвоживание - на специальных сооружениях шламонакопителях и иловых картах за счет отстаивания, испарения и вымораживания влаги. Отделившаяся надилловая вода откачивается насосами в голову очистных сооружений на биологическую очистку. На иловых картах процесс обезвоживания осадков интенсифицирован за счет искусственного дренажа, вертикального отвода воды и кондиционирования осадка катионными флокулянтами, влажность осадка в течение года снижается с 98-96% до 77-78%

- механическое обезвоживание осадков производится только с применением синтетических высокомолекулярных катионных флокулянтов, позволяющих перевести часть связанной воды в свободное состояние.

На очистных сооружениях городского поселения Любим имеется следующая технологическая схема очистки. Промышленные сточные воды города по самотечным коллекторам поступают в приемную емкость на КНС  $V = 15 \text{ м}^3$ , откуда по 2-м напорным коллекторам перекачиваются на Очистные сооружения канализации (ОСК). С части п. Отрадный в приемную емкость КНС п. Отрадный, а далее по напорному коллектору на ОСК.

В приемной камере (песколовке с решетками) происходит отделение грубых механических примесей.

Далее вода поступает в резервуар  $V = 60 \text{ м}^3$ , где происходит усреднение потока сточных вод и первичное их отстаивание,

После резервуара-усреднителя сточная жидкость поступает на компактные установки (КУ-200), куда подается воздух и микроорганизмами активного ила осуществляется минерализация органики. Продолжительность, минерализации - 8-10 часов.

Иловая смесь, поступает на вторичные отстойники, которые предназначен для разделения иловой смеси на возвратный активный и осветленную воду. Избыток активного ила регулярно сбрасывается на иловые карты.

Осветленная вода поступает в биологические пруды на доочистку, а затем в контактный резервуар, который работает как дополнительный отстойник, обеззараживания не производится.

Из контактного резервуара очищенная вода поступает через сбросную- трубу в реку Обнору.

Осадок из отстойников и избыточный ил поступает на земляные иловые площадки, где подсушивается и обезвоживается до влажности 75 %. Площадки на искусственном основании, состоящего из слоя гравия и песка, оборудованы дренажной системой. Дренаж искусственный за счет дренирования через специальные дрены в колодцы, из них - в сбросной колодец для смешения с биологически очищенной водой. Осадок из иловых карт вывозится на полигон ТБО.

Осадок из песковой карты вывозится на полигон ТБО.

Достижение нормативных концентраций загрязняющих веществ исходя из условия соблюдения качества сточных вод при сбросе в водный объект рыбохозяйственного водопользования не обеспечивается.

### **1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них**

Отвод и транспортировку хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

Оценка состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) выполнена на основании следующих документов:

- для введенных в эксплуатацию до 2002 года – «Единых норм амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР», утвержденных Постановлением Совета Министров СССР от 22 октября 1990 года №1072.

- для введенных в эксплуатацию после 2002 года - «Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 года №1.



Канализационные сети выполнены из железобетонных, керамических, асбестоцементных и чугунных труб. Нормативные сроки службы канализационных сетей представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 Нормативные сроки службы канализационных сетей

Материал труб	до 2002 года	после 2002 года
Керамические	40 лет	свыше 25 до 30 лет
Железобетонные, бетонные	20 лет	свыше 30
Чугунные	50 лет	свыше 25 до 30 лет
Асбестоцементные и стальные	30 лет	свыше 15 до 20 лет

Общий средневзвешенный износ канализационных сетей составляет около 80%.

Канализационные коллекторы не подвергались реконструкции в течение срока эксплуатации, в связи с чем можно сделать вывод о том, что большая часть из них исчерпала свой ресурс. Схема канализационных сетей г.п. Любим представлена на рисунках 1.5.1 и 1.5.2.

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.



Рисунок 1.5.1 – Схема канализационных сетей городского поселения Любим

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

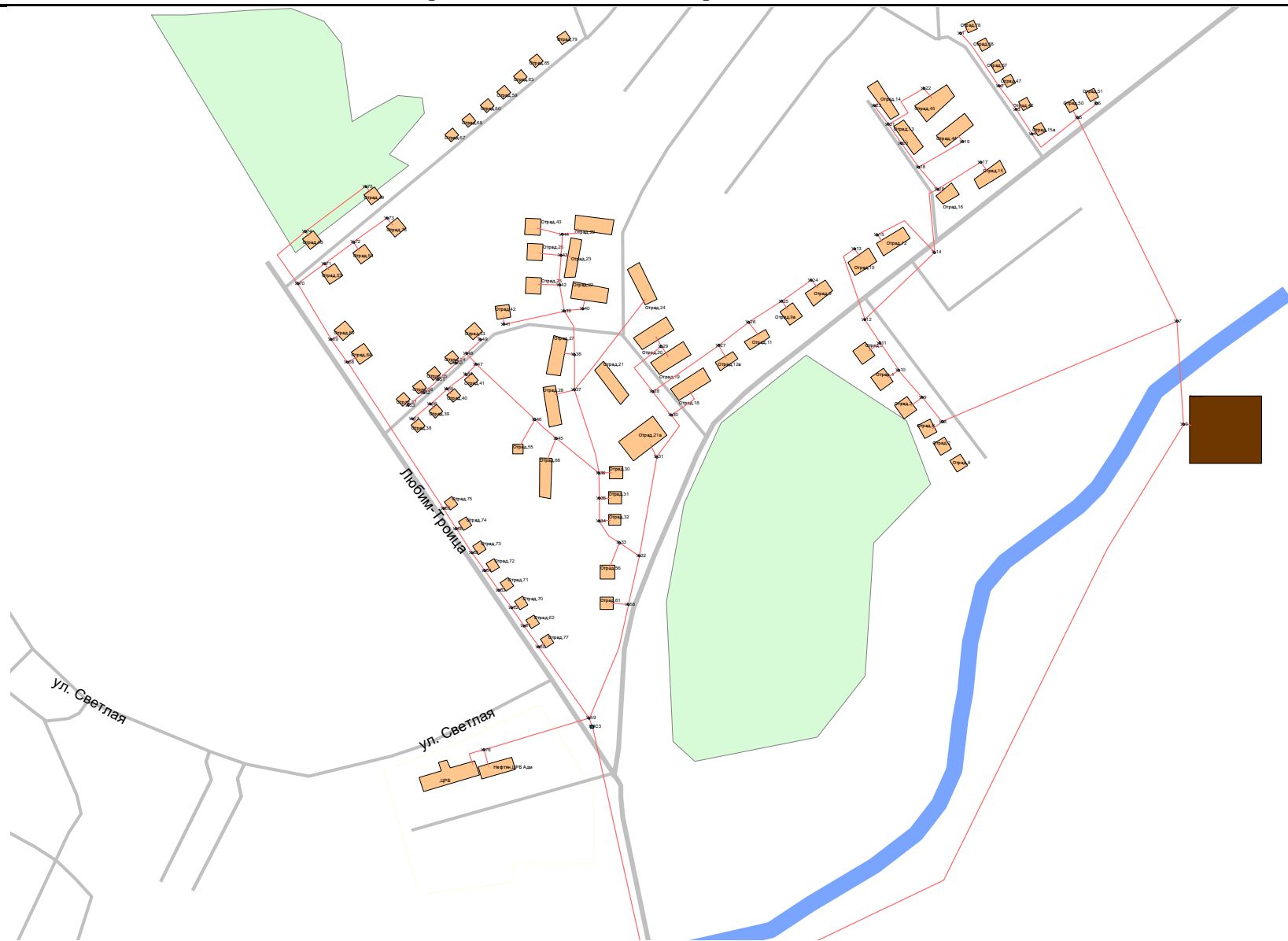


Рисунок 1.5.2 – Схема канализационных сетей городского поселения Любим (п. Отрадный)

В городском поселении Любим имеется 5 канализационно-насосных станций.

Характеристики КНС представлены в таблице 1.5.3 и 1.5.4.

Таблица 1.5.3. Характеристика КНС

№ п/п	Наименование	Адрес объекта	Год ввода в эксплуатацию	Напор, м	% износа, по данным бухгалтерии
1	КНС	Ул.Набережная р.Обноры	1995	32	70
2	КНС	Ул.Трефолева	1991	20	50
3	КНС	п.Отрадный	2006	14	40
4	КНС	ул. Московская	–	14	100
5	КНС	ул. Красноармейская	2011	10	5

Таблица 1.5.4. Характеристика основного оборудования

№ п/п	Тип оборудования	Марка	Год ввода в эксплуатацию	Мощность двигателя, кВт	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м
1	Насос	СМ125-80-315/4	2011	22	80	32
2	Насос	СМ125-80-315/4а	2013	18	72	26
3	Насос	СМ100-65-250/4	-	7,5	50	20
4	Насос	СМ100-65-250/4	-	7,5	50	20
5	Насос	СД25/14	-	3	25	14
6	Насос	СД25/14	-	3	25	14
7	Насос	СД25/14	-	3	25	14
8	Насос	СД 25/14	–	3	25	14
9	Насос	СД 25/14	–	3	25	14
10	Насос	Фекальник 200/10	2015	0,88	12	10

## **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. По системе, состоящей из трубопроводов, коллекторов общей протяженностью порядка 15 км отводятся на очистку все городские сточные воды, образующиеся на территории городского поселения Любим.

При оценке безопасности и надежности централизованной системы водоотведения с точки зрения общей аварийности системы было выявлено, что состояние сетей аварийное, частые засоры.

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

Оценка вредных воздействий сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду не проводилось. Данные по вредным воздействиям стоков отсутствуют.

## **1.8. Описание территорий городского поселения Любим, не охваченных централизованной системой водоотведения**

Большая часть территорий городского поселения Любим не охвачены централизованной системой водоотведения.

Преобладающая застройка – одноэтажные индивидуальные жилые дома сельского типа, плотность застройки средняя.

Перечень территорий не охваченных централизованной системой водоотведения:

- северо-восточная часть города от ул. Набережная р. Учи вдоль ул. Вологодская;
- юг и юго-восточная часть города Любим;

- частично центральная часть города Любим;
- д. Останково;
- частично пос. Отрадный;
- пос. Соколиный.

### **1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения Любим**

В настоящее время в городском поселении Любим имеется ряд проблем системы водоотведения:

- Износ канализационных сетей составляет более 80%;
- Состав и техническое оборудование имеющихся сооружений для водоочистки не соответствуют нормативным параметрам качества очистки и транспортировки поступающих сточных вод;
- Необходима поэтапная реконструкция сетей водоотведения имеющих большой износ;
- Необходимы мероприятия по улучшению качества очистки сточных вод;
- Необходимы мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности, а так же мероприятия по улучшению качества обслуживания абонентов.

## **ГЛАВА 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения**

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

Зоной канализирования БОС канализации являются сточные воды централизованной системы водоотведения городского поселения Любим. Сточные воды поступают на очистные сооружения, расположенные в северо-восточной части городского поселения на р. Обнора.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения на 2015 г. с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализирования очистных сооружений представлен в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1. Баланс сточных вод городского поселения Любим

№	Абоненты	Примечание	Объем сточных вод, м <sup>3</sup>	Удельный вес, %
1	2	3	4	5
1	г.п. Любим	Расчетное нормативное значение	158518,299	100
		Предложение эксплуатирующей организации	140240	100

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

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и населения с территории, в границах зон действия очистных сооружений, организовано отводятся через централизованные системы водоотведения на очистные канализационные сооружения городского поселения Любим.

Инфильтрационный сток - неорганизованные дренажные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности сетей и сооружений. Согласно отчетным данным, инфильтрационные стоки за базовый 2014 год не учитываются, но по факту присутствуют в общем объеме очищенных сточных вод за рассматриваемый год.

## **2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов**

Система водоотведения городского поселения Любим не имеет приборов коммерческого учета принимаемых сточных вод.

**2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Ретроспективные данные по фактическим объемам очистки сточных вод за 2010-2014 гг. приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1. Ретроспективные балансы сточных вод, м<sup>3</sup>

№ п/п	Абонент	2010	2011	2012	2013	2014
1	Очистные сооружения г.п. Любим	198209	181189	176786	154130	143674

**2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зона водоотведения**

Генеральным планом городского поселения Любим предлагается увеличение численности населения и расширение поселения в южном направлении, однако вследствие отсутствия данных по объемам строительства жилого фонда оценить перспективное потребление холодной воды и воды на ГВС не предоставляется возможным.



Таблица 2.5.1. Перспективный баланс сточных вод городского поселения Любим

Параметр	Единица измерения	Базовый год 2014	Расчет на перспективу по годам				
			2015	2016	2017	2019	2025
Пропуск сточных вод	м <sup>3</sup> /год	143674	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99
	м <sup>3</sup> /сут	393,627	434,297	434,297	434,297	434,297	434,297
Технологические нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-	-	-	-
Принято от абонентов	м <sup>3</sup> /год	143674	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99	158518,2 99
Хозяйственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-	-	-	-

### ГЛАВА 3. Прогноз объема сточных вод

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

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлено в таблице 3.1.1. Расчетные расходы сточных вод определяются исходя из степени благоустройства жилого фонда. В соответствии со СП 30.13330.2012, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

Таблица 3.1.1. Ожидаемое поступление сточных вод

Абонент	Ед. измерения	Средний расход сточных вод					
		2014	2015	2016	2017	2019	2025
Население	м <sup>3</sup> /год	-	102456,923	102456,923	102456,923	102456,923	102456,923
Объекты образования	м <sup>3</sup> /год	-	13031,304	13031,304	13031,304	13031,304	13031,304
Объекты культуры	м <sup>3</sup> /год	-	503,105	503,105	503,105	503,105	503,105
Объекты здравоохранения	м <sup>3</sup> /год	-	15799,391	15799,391	15799,391	15799,391	15799,391
Прочие объекты	м <sup>3</sup> /год	-	26727,575	26727,575	26727,575	26727,575	26727,575
Итого	м <sup>3</sup> /год	143674	158518,299	158518,299	158518,299	158518,299	158518,299

### **3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения**

Структура существующего и перспективного территориального баланса сточных вод централизованной системы водоотведения городского поселения Любим представлена в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1. Структура территориального баланса сточных вод

№ п/п	Территория	Существующий м <sup>3</sup> /год	Планируемый м <sup>3</sup> /год
1	г.п. Любим	158518,299	158518,299
	Итого	158518,299	158518,299

### **3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения**

Расчет требуемой мощности выполнен на основании прогнозируемого поступления сточных вод на очистные сооружения в соответствии с разделом 2 пунктами 2.4 и 2.5. Согласно вышеприведенным данным требуемая мощность очистных сооружений к 2025 году составит 158518,299 м<sup>3</sup>/год. Суммарного резерва по производительности сооружений достаточно.

Реконструкция очистных сооружений необходима из-за технического состояния и качества очистки сточных вод.

### **3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и работы элементов централизованной системы водоотведения**

В настоящее время в городском поселении Любим действуют 5 КНС:

#### **Канализационно-насосная станция (КНС-1)**

КНС - 1 расположена в отдельном здании на ул. Набережная р. Обноры. Станция перекачивает стоки от жилых домов и социальных объектов Центральной и северной части городского поселения. На станции установлены два насоса СМ 125-80-315/4, производительностью 80 м<sup>3</sup>/час.

Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ здания, сооружений и оборудования станции составляет порядка 40%.

**Канализационно-насосная станция (КНС-2)**

КНС - 2 расположена в отдельном здании в западной части города на ул. Трефолева. Станция перекачивает стоки от жилых домов и социальных объектов центральной части городского поселения. На станции установлены два насоса СМ 100-65-250/4, производительностью 50 м<sup>3</sup>/час и напором 20 м.

Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ здания, сооружений и оборудования станции составляет порядка 38%.

**Канализационно-насосная станция (КНС-3)**

КНС - 3 расположена в отдельном здании в п. Отрадный. Станция перекачивает стоки от жилых домов и социальных объектов п. Отрадный. На станции установлены три насоса СД25/14, производительностью 25 м<sup>3</sup>/час и напором 14 м.

Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ здания, сооружений и оборудования станции составляет порядка 51%.

**Канализационная насосная станция (КНС-4)**

КНС-4 расположена в отдельном здании в жилой части города на улице Московской. Станция перекачивает стоки 2-х жилых домов ул.Московская, д.39,41.

На станции установлены 2 насоса СД 25/14.

Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ здания, сооружений и оборудования станции составляет 100%.

**Канализационная насосная станция (КНС-5)**

КНС-5 расположена в вертикальном цилиндрическом резервуаре из железобетонных колец в центральной части города на улице Красноармейской. Станция перекачивает стоки 2-х жилых домов ул.Ленина, д.7/9, 11/6.

На станции установлен насос «Фекальник 200/10».

Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ сооружений и оборудования составляет 5%.

Гидравлическая картина системы водоотведения г.п. Любим представлена на рис. 3.4.1 и 3.4.2.

В приложении 1 представлены результаты расчетов гидравлики в г. Любим. Из схемы видно, что система налажена, мощности очистных сооружений и канализационно-насосных станций достаточно.



Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

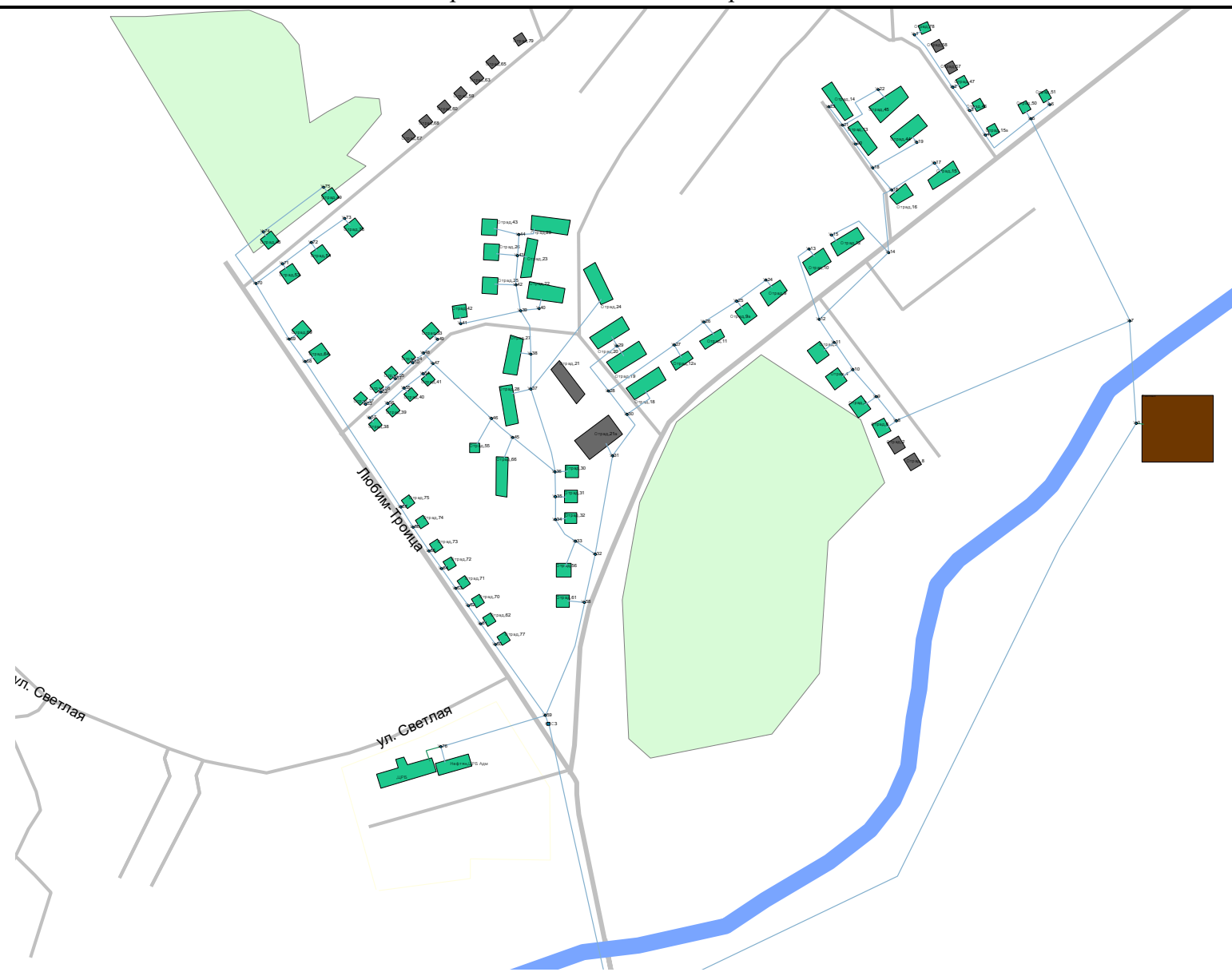


Рис. 3.4.2. – Гидравлическая схема системы водоотведения г.п. Любим (п. Отрадный)

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

Генеральным планом городского поселения Любим предлагается увеличение численности населения и расширение поселения в южном направлении, однако вследствие отсутствия данных по объемам строительства жилого фонда оценить перспективное потребление холодной воды и воды на ГВС не предоставляется возможным. Изменение стоков не планируется. Объем принимаемых стоков принят по расчетным данным. Для получения достоверных сведений необходима установка приборов учета.

В расчетный период планируется провести реконструкцию очистных канализационных сооружений, что позволит улучшить качество очистки сточных вод.

## **ГЛАВА 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

### **4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

Схема водоотведения городского поселения Любим на период до 2025 года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:



- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоотведения являются:

- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение эффективности системы водоотведения;
- реконструкция изношенных сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных городских территорий, с целью улучшения качества услуг водоотведения для всех жителей городского поселения Любим.
- обеспечение доступа к услугам водоотведения для новых потребителей, включая осваиваемые и преобразуемые территории г.п. Любим и обеспечение приема бытовых сточных вод частного жилого сектора с целью исключения сброса неочищенных сточных вод и загрязнения окружающей сред.

#### **4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам**

В целях реализации схемы водоотведения городского поселения Любим необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надежности систем жизнеобеспечения.

В таблице 4.2.1 приведен перечень мероприятий, реализуемых в рамках схемы водоотведения городского поселения Любим.

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

Таблица 4.2.1. Мероприятия в рамках реализации схемы водоотведения

№ п/п	Мероприятия	Год реализации	Стоимость, тыс. руб	Техническое обоснование мероприятий
1	2	3	4	5
1	Мероприятия по ремонту объектов централизованной системы водоотведения	2014-2018	931,3	Мероприятия, направленные на повышение надежности, снижения уровня износа существующих объектов
1.1	Замена эл. двигателей насосов на КНС	2016-2018	56,8	-
1.2	Устранение засоров, неисправностей на объектах централизованной системы водоотведения	По мере выявления	784,5	-
1.3	Замена трубы канализации п. Отрадный в р-не д. 19, 20	2016	60	-
1.4	Замена трубы канализации г. Любим ул. Карла Маркса в. р-не д. 96	2016	30	-
1.5	Ремонт кровли здания очистных сооружений (выравнивание стяжек, покрытие кровли)	2015	58,45	Мероприятия, направленные на повышение надежности, снижения уровня износа существующих объектов
1.6	Замена трубы канализации по ул. Красноармейская в г. Любиме	2016-2020	650	-
1.7	Изготовление проектно-сметной документации на	2017-2021	2000	-

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

№ п/п	Мероприятия	Год реализации	Стоимость, тыс. руб	Техническое обоснование мероприятий
1	2	3	4	5
	реконструкцию сетей канализации по ул. набережная р. Обноры			
1.8	Изготовление проектно-сметной документации на строительство сетей канализации по ул. Гражданской	2018-2023	1200	-
1.9	Изготовление проектно-сметной документации на реконструкцию сетей канализации по ул. Первомайская	2019-2025	3800	-
2	Мероприятия по улучшению качества очистки сточных вод	ежегодно	120	Мероприятия, направленные на уменьшение вредных выбросов в окружающую среду
2.1	Проведение санитарно-биологических исследований сточных вод	ежегодно	120	Мероприятия, направленные на уменьшение вредных выбросов в окружающую среду
3	Мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности	-	По необходимости	Мероприятия, направленные на повышение надежности, снижения уровня износа существующих объектов
4	Мероприятия, направленные на повышение качества обслуживания абонентов	-	По необходимости	Мероприятия, направленные на повышение надежности, снижения уровня износа существующих объектов

### 4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения

#### Замена электрических двигателей насосов на КНС

В соответствии с производственной программой в сфере системы водоотведения Любимского МУП ЖКХ на 2016-2018 годы предлагается выполнить замену электрических двигателей насосов на КНС ввиду высокой степени их износа.

Ориентировочная стоимость замены двигателей составляет 56,8 тыс. руб.

#### Устранение засоров, неисправностей на объектах централизованной системы водоотведения

Качество услуг водоотведения в городском поселении Любим неудовлетворительное. Статистика отказов и восстановления сетей водоотведения представлена в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Статистика отказов сетей водоотведения

Место повреждения	Нагрузка отключенных потребителей, м <sup>3</sup> /ч	Причина повреждения	Меры по устранению повреждения
КНС 4 Московская	-	Неисправность задвижки	Замена задвижки
КНС Московская	-	Неисправность насоса	Ремонт насоса
КНС 1 у СХТ моста	-	Оборвало вал насоса	Ремонт вала насоса
КНС у СХТ моста	-	Сгорел мотор	Замена мотора
КНС у СХТ моста	-	Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
КНС 2 парк	-	Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Больничный городок КНС 1	Больничный городок	Сломало трубу	Ставили гильзу

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

КНС 1 очистные	КНС очистные	Сломало трубу	2 муфты ПФРК
ДСШ подстанция	ДСШ подстанция	Засор канализационный трубы	Продувка канализационный трубы
Даниловская 73-81	Даниловская 73-81	Засор канализационный трубы	Продувка канализационный трубы
Ленина 50-54 по ремонту объектов централизованной системы водоотведения	Ленина 50-54	Засор канализационный трубы	Продувка канализационный трубы

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо проведение мероприятий по устранению засоров и неисправностей на объектах централизованной системы водоотведения. Ориентировочная стоимость мероприятий, согласно производственной программы в сфере системы водоотведения Любимского МУП ЖКХ на 2016-2018 годы составляет 784,5 тыс. руб.

Замена трубы канализации п. Отрадный в р-не д. 19, 20

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо провести замену трубы канализации п. Отрадный в районе д. 19, 20 длиной 30 метров, диаметром 100 мм.

Ориентировочная стоимость замены составляет 60 тыс. руб. Для уточнения необходима проектно-сметная документацию.

Замена трубы канализации г. Любим по ул. К. Маркса в р-не д. 96

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо провести замену трубы канализации г. Любим по ул. Карла Маркса в районе д. 96 длиной 15 метров, диаметром 100 мм.

Ориентировочная стоимость замены составляет 30 тыс. руб. Для уточнения необходима проектно-сметная документацию.

Ремонт кровли здания очистных сооружений (выравнивание стяжек, покрытие кровли)

В рамках производственной программы Любимского МУП ЖКХ на 2015 год планируется проведение мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения включающих в себя мероприятия по ремонту кровли здания очистных сооружений, включающих в себя выравнивание стяжек и покрытие кровли.

Ориентировочная стоимость ремонта кровли очистных сооружений 58,45 тыс. руб.

Замена трубы канализации г. Любим по ул. Красноармейская

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо провести замену трубы канализации г. Любим по ул. Красноармейская.

Ориентировочная стоимость замены составляет 650 тыс. руб. Для уточнения необходима проектно-сметная документацию.

Разработка проектно-сметной документации на строительство сетей канализации по ул. Гражданской

В рамках мероприятий по строительству объектов централизованной системы водоотведения необходимо разработать проектно-сметную документацию на строительство сетей водоотведения по ул. Гражданской в г. Любим трубы канализации г. Любим по ул. Красноармейская.

Ориентировочная стоимость замены составляет 1200 тыс. руб.

Разработка проектно-сметной документации на строительство сетей канализации по ул. Набережная р. Обноры

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо разработать проектно-сметную документацию на строительство сетей водоотведения по ул. Набережная р. Обноры в г. Любим от ул. Трефолева до очистных сооружений.

Ориентировочная стоимость замены составляет 2000 тыс. руб.

Разработка проектно-сметной документации на строительство сетей канализации по ул. Первомайская

В рамках мероприятий по ремонту объектов централизованной системы водоотведения необходимо разработать проектно-сметную документацию на строительство сетей водоотведения от ул. Первомайской в г. Любим до ул. Даниловской.

Ориентировочная стоимость замены составляет 3800 тыс. руб.

Мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности

В рамках мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности необходима замена трубопроводов, срок службы которых выше нормативного. Замену аварийных трубопроводов необходимо проводить в рамках текущих капитальных ремонтов.

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

Вновь строящиеся, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованной системы водоотведения в городском поселении Любим приведены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых объектах

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	Реконструкция изношенных сетей системы водоотведения	Замена трубы канализации п Отрадный в р-не д. 19, 20
		Замена трубы канализации г. Любим ул. Карла Маркса в. р-не д. 96
		Замена трубы канализации по ул. Красноармейская в г. Любиме
		Реконструкция сетей канализации по ул. Набережная р. Обноры
		Реконструкция сетей канализации по ул. Первомайская
2	Прокладка новых сетей системы водоотведения	Строительство сетей канализации по ул. Гражданской

#### **4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организации, осуществляющей водоотведение**

В городском поселении Любим отсутствуют системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации систем управления режимами водоотведения на объектах централизованной системы водоотведения.

#### **4.6. Описание маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения Любим, расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование**

Существующие канализационные сети позволяют подключить новые микрорайоны, планируемые к застройке. При реконструкции трубопроводов новые трассы сетей будут совпадать с существующими трассами трубопроводов.

#### **4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения**

Согласно СНиП 2.04.03-85 санитарно-защитная зона для сооружений централизованной системы водоотведения следует принимать по табл. 4.7.1.

Таблица 4.7.1. Границы санитарно-защитных зон

Сооружение	Санитарно-защитная зона, м. при расчетной производительности насоса, тыс. м <sup>3</sup> /сут			
	до 0,2	св. 0,2 до 5	св. 5 до 50	св. 50 до 200
Сооружения механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также отдельно расположенные иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадков в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля фильтрации	200	300	500	-
Земледельческие поля орошения	150	200	400	-
Биологические пруды	200	200	300	300
Сооружения с циркуляционными окислительными каналами	150	-	-	-
Насосные станции	15	20	20	30

Текущая расчетная производительность очистных сооружений городского поселения Любим составляет порядка 0,434тыс. м<sup>3</sup>/сут, санитарно-защитная зона



должна составлять 200 м. Увеличения производительности очистных сооружений свыше 5 тыс. м<sup>3</sup>/сут не планируется.

Санитарно-защитные зоны для насосных станций представлена в таблице 4.7.1

Таблица 4.7.1. Санитарно-защитные зоны для КНС г.п. Любим

Сооружение	Производительность, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Санитарно-защитная зона, м
КНС №1	1,92	20
КНС №2	1,2	20
КНС №3	0,6	20
КНС №4	1,2	20
КНС №5	-	-

#### **4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.**

Все объекты централизованной системы водоотведения, включая и реконструируемые канализационные очистные сооружения, в расчетный период до 2025 года остаются в существующих границах зон размещения.

## **ГЛАВА 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 и на водозаборные площади**

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод за границу населенного пункта - это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Для этого необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений с внедрением новых технологий.

## **5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод**

Традиционные физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твёрдых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаждения, а остальные обусловлены приростом биомассы за счёт биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Твёрдые отходы изначально существуют в виде различных суспензий с содержанием твёрдых компонентов от 1 до 10%. По этой причине процессам выделения, переработки и ликвидации ила стоков следует уделять особое внимание при проектировании и эксплуатации любого предприятия по переработке сточных вод.

В работе предложена технология обработки осадка, включающая следующие этапы:

Подготовительный - обезвоживание осадка на фильтр-прессах с предварительным его кондиционированием флокуляцией. Под действием флокулянтов частицы осадка агрегируются, сокращается площадь поверхности частиц, увеличиваются размеры пор и количество свободной воды, уменьшается количество связанной воды. Это приводит к повышению водоотдачи осадка на стадии обезвоживания.

Основной - обработка полученного осадка негашеной известью, при этом образуется зернистый гранулированный материал и одновременно происходит обеззараживание осадка за счет повышения температуры до 80°C при реакции негашеной извести с водой. Такой осадок рационально использовать для удобрения кислых почв. Обезвоживание - основная стадия обработки осадков, обеспечивающая уменьшение их объема, поэтому рассмотрим методы и аппараты, применяемые для обезвоживания осадков сточных вод. Их можно классифицировать по виду механического воздействия на их структуру:

1. обезвоживание осадков под разряжением;
2. обезвоживание осадков под давлением;

3. обезвоживание осадков в центробежном поле.

## **ГЛАВА 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию, модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Оценка потребности в капитальных вложениях

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Ожидаемые результаты
1	Мероприятия по ремонту объектов централизованной системы водоотведения	931,3	Улучшение качества услуги водоотведения
1.1	Замена эл. двигателей насосов на КНС	56,8	Улучшение качества услуги водоотведения
1.2	Устранение засоров, неисправностей на объектах централизованной системы водоотведения	784,5	Улучшение качества услуги водоотведения
1.3	Замена трубы канализации п. Отрадный в р-не д. 19, 20	60	Улучшение качества услуги водоотведения
1.4	Замена трубы канализации г. Любим ул. Карла Маркса в. р-не д. 96	30	Улучшение качества услуги водоотведения
1.6	Замена трубы канализации по ул. Красноармейская в г. Любиме	650	Улучшение качества услуги водоотведения
1.7	Изготовление проектно-сметной документации на реконструкцию сетей канализации по ул. набережная р. Обноры	2000	Улучшение качества услуги водоотведения
1.8	Изготовление проектно-	1200	Улучшение

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

	сметной документации на реконструкцию сетей канализации по ул. Гражданской		качества услуги водоотведения
1.9	Изготовление проектно-сметной документации на реконструкцию сетей канализации по ул. Первомайская	3800	Улучшение качества услуги водоотведения
1.5	Ремонт кровли здания очистных сооружений (выравнивание стяжек, покрытие кровли)	58,45	Улучшение качества услуги водоотведения
2	Мероприятия по улучшению качества очистки сточных вод	120	Улучшение качества услуги водоотведения
2.1	Проведение санитарно-биологических исследований сточных вод	120	Улучшение качества услуги водоотведения
3	Мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности	Оценка стоимости в рамках текущих и капитальных ремонтов	Улучшение качества услуги водоотведения
4	Мероприятия, направленные на повышение качества обслуживания абонентов	Оценка стоимости в рамках текущих и капитальных ремонтов	Улучшение качества услуги водоотведения

## ГЛАВА 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Динамика показателей качества очистки сточных вод системы водоотведения городского поселения Любим представлены в таблице 7.1. Показатели энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения в г.п. Любим представлены в таблице 7.2.

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

Таблица 7.1. Показатели качества очистки сточных вод

Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя						
		2014 год (i-2), факт	2016 год (i)		2017 год (i+1)		2018 год (i+2)	
			1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
<b>Показатели качества очистки сточных вод</b>								
Доля сточных вод, не подвергшихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	100	100	100	100	100	100	100
Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	%	56	56	56,0	50,0	50,0	45,0	45
<b>Показатели надежности и бесперебойности водоотведения</b>								
Удельное количество аварий и засоров в год в расчете на протяженность канализационной сети	ед./км	0,84	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Схема водоотведения г.п. Любим  
Ярославской области на период до 2025 г.

Таблица 7.2 – Показатели энергетической эффективности

Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя						
		2014 год (i-2), факт	2016 год (i)		2017 год (i+1)		2018 год (i+2)	
			1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки и транспортировки сточных вод, на единицу объема очищаемых (транспортируемых) сточных вод, всего, в том числе:	кВт*ч/куб.м	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/куб.м	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/куб.м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

## **ГЛАВА 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения**

В ходе выполнения работы в городском поселении Любим бесхозяйные сети обнаружены не были.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**



Приложение 1. Результаты расчета гидравлического режима работы системы канализации

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр, мм наружный	Гидр. уклон (рек.)	Расход, л/с	Скорость, м/с	h/D
Отрад,12а	У-27	13,2	118	0,0538	0,013	0,07	0,04
У-27	У-26	36,1	222	0,0003	0,154	0,06	0,13
У-26	У-25	37,6	222	0,0003	0,091	0,05	0,11
Отрад,11	У-26	15,4	118	0,0455	0,063	0,23	0,06
Отрад,9а	У-25	9,2	118	0,075	0,043	0,19	0,05
У-25	У-24	34,7	222	0,0003	0,048	0,03	0,09
Отрад,9	У-24	9	118	0,0756	0,048	0,21	0,05
Отрад,10	У-13	8,5	118	0,0871	0,076	0,3	0,06
Отрад,12	У-15	7,8	118	0,0936	0,071	0,29	0,06
У-15	У-14	70,7	222	0,0001	0,071	0,03	0,12
У-13	У-12	77,1	222	0,0001	0,076	0,03	0,13
У-14	У-12	98,4	222	0,0001	0,623	0,06	0,35
У-12	У-11	26,7	222	0,0004	0,699	0,12	0,24
У-11	У-10	32,1	222	0,0003	0,742	0,11	0,27
У-10	У-9	34,5	222	0,0003	0,77	0,11	0,28
У-9	У-8	30,4	222	0,0003	0,778	0,11	0,27
Отрад,5	У-11	12,3	118	0,0618	0,043	0,19	0,05
Отрад,4	У-10	11,8	118	0,0653	0,028	0,14	0,05
Отрад,3	У-9	13,6	118	0,0574	0,008	0,04	0,04
Отрад,6	У-8	11,1	118	0,0712	0,013	0,07	0,04
У-6	У-5	22,6	222	0,0004	0,005	0	0,08
Отрад,51	У-6	5,8	118	0,1345	0,005	0,03	0,04
Отрад,50	У-5	9,1	118	0,0868	0,01	0,06	0,04
Отрад,78	У-1	8,1	118	0,0926	0,023	0,13	0,04
У-1	У-2	63,1	118	0,0002	0,023	0,02	0,18
Отрад,47	У-2	6,7	118	0,1134	0,013	0,08	0,04
У-2	У-3	27,5	222	0,0004	0,036	0,03	0,08
У-3	У-4	28,1	222	0,0004	0,049	0,03	0,09
У-4	У-5	60,5	222	0,0002	0,052	0,03	0,1
Отрад,46	У-3	6,4	118	0,1203	0,013	0,08	0,04
Отрад,15а	У-4	5,3	118	0,1472	0,003	0,05	0,01
У-5	У-7	217,8	222	0	0,067	0,02	0,16
У-8	У-7	245,9	222	0	0,791	0,04	0,55
Отрад,45	У-22	12,4	118	0,0548	0,114	0,36	0,08

У-22	У-21	60,8	222	0,0002	0,114	0,04	0,14
Отрад,14	У-23	5,4	118	0,1259	0,119	0,43	0,07
У-23	У-21	21,8	222	0,0005	0,119	0,07	0,11
У-21	У-20	22,6	222	0,0004	0,233	0,08	0,14
Отрад,13	У-20	4,6	118	0,1522	0,073	0,32	0,05
Отрад,44	У-19	6,3	118	0,1127	0,127	0,44	0,07
У-19	У-18	49,2	222	0,0002	0,127	0,05	0,14
У-20	У-18	28,2	222	0,0007	0,306	0,11	0,14
Отрад,15	У-17	10,9	118	0,0661	0,094	0,33	0,07
У-17	У-16	47	222	0,0002	0,094	0,04	0,12
Отрад,16	У-16	4,2	118	0,1738	0,025	0,15	0,04
У-16	У-14	65,6	222	0,0002	0,552	0,07	0,29
У-18	У-16	28,7	222	0,0003	0,433	0,1	0,2
Отрад,49	У-75	6,5	118	0,0985	0,033	0,17	0,05
У-75	У-74	72,4	222	0,0001	0,033	0,02	0,09
Отрад,48	У-74	5	118	0,13	0,038	0,2	0,05
У-74	У-70	69,1	222	0,0001	0,071	0,03	0,12
Отрад,76	У-73	8,1	118	0,0778	0,008	0,05	0,04
У-73	У-72	39,2	222	0,0003	0,008	0,01	0,07
Отрад,54	У-72	9,4	118	0,0681	0,025	0,13	0,05
У-72	У-71	34,7	222	0,0003	0,033	0,02	0,08
Отрад,53	У-71	7,1	144	0,0915	0,025	0,1	0,04
У-71	У-70	31,8	222	0,0003	0,058	0,04	0,09
У-70	У-69	62,7	222	0,0002	0,129	0,04	0,15
У-69	У-68	25,9	222	0,0004	0,142	0,07	0,12
Отрад,69	У-69	7,3	118	0,0918	0,013	0,08	0,04
Отрад,64	У-68	9,9	118	0,0687	0,008	0,04	0,04
У-68	У-67	168,4	222	0,0001	0,15	0,03	0,21
Отрад,75	У-67	5,3	118	0,1302	0,008	0,05	0,04
У-67	У-66	23	222	0,0004	0,158	0,07	0,12
Отрад,74	У-66	5,7	118	0,1228	0,01	0,06	0,04
У-66	У-65	27,7	222	0,0004	0,168	0,07	0,13
Отрад,73	У-65	4,4	118	0,1614	0,005	0,03	0,04
У-65	У-64	21	222	0,0005	0,173	0,08	0,12
Отрад,72	У-64	4,9	118	0,1469	0,008	0,05	0,04
У-64	У-63	22,9	222	0,0004	0,181	0,08	0,13
Отрад,71	У-63	4	118	0,1825	0,005	0,03	0,04
У-63	У-62	20,9	222	0,0005	0,186	0,08	0,13

У-62	У-61	20,6	222	0,0005	0,194	0,08	0,13
Отрад,70	У-62	6,1	118	0,1213	0,008	0,05	0,04
Отрад,62	У-61	4,9	118	0,1531	0,008	0,05	0,04
У-61	У-60	24,5	222	0,0004	0,202	0,08	0,14
Отрад,77	У-60	6	118	0,1267	0,008	0,05	0,04
У-60	У-59	83,8	222	0,0001	0,21	0,05	0,19
Отрад,19	У-29	11,9	118	0,0597	0,111	0,36	0,07
Отрад,20	У-29	10,2	118	0,0696	0,073	0,28	0,06
У-29	У-28	62,59	222	0,0002	0,184	0,05	0,17
Отрад,18	У-30	35,9	118	0,0203	0,116	0,3	0,09
У-30	У-31	49,4	222	0,0002	0,467	0,08	0,24
Отрад,21а	У-31	12,7	118	0	0	0	0
У-31	У-32	96,4	222	0,0001	0,467	0,06	0,3
У-32	У-58	47,77	222	0,0002	1,707	0,11	0,48
Отрад,30	У-36	11,9	118	0,0597	0,02	0,1	0,05
Отрад,31	У-35	9,3	118	0,0774	0,015	0,08	0,04
Отрад,32	У-34	8,7	118	0,0839	0,02	0,11	0,04
У-36	У-35	24	118	0,0004	1,18	0,15	1
У-35	У-34	21,8	222	0,0005	1,195	0,14	0,31
У-34	У-33	29,03	222	0,0003	1,215	0,13	0,34
Отрад,37	У-53	4	118	0,1575	0,015	0,09	0,04
Отрад,36	У-52	3,2	118	0,2	0,015	0,1	0,04
Отрад,35	У-51	3,9	118	0,1667	0,018	0,11	0,04
Отрад,34	У-50	3,5	118	0,1886	0,003	0,05	0,01
Отрад,33	У-49	6,4	118	0,1031	0,127	0,44	0,07
Отрад,42	У-41	7,2	118	0,0931	0,015	0,09	0,04
У-53	У-52	19,6	222	0,0005	0,015	0,01	0,07
У-52	У-51	19,2	222	0,0005	0,03	0,03	0,07
У-51	У-50	23,2	222	0,0004	0,048	0,04	0,08
У-50	У-48	13,9	222	0,0007	0,051	0,04	0,07
У-49	У-48	19	222	0,0005	0,127	0,07	0,1
У-48	У-47	13,1	222	0,0008	0,178	0,09	0,11
Отрад,38	У-57	5,1	118	0,1255	0,02	0,12	0,04
Отрад,39	У-56	5	118	0,13	0,013	0,08	0,04
Отрад,40	У-55	5,6	118	0,1179	0,01	0,06	0,04
Отрад,41	У-54	4,1	118	0,1634	0,015	0,09	0,04
У-57	У-56	22,1	222	0,0005	0,02	0,02	0,07
У-56	У-55	21,4	222	0,0005	0,033	0,03	0,07

У-55	У-54	23	222	0,0004	0,043	0,03	0,08
У-54	У-47	14	222	0,0007	0,058	0,05	0,08
У-47	У-46	77,52	222	0,0001	0,236	0,05	0,2
Отрад,24	У-37	119,1	222	0,0059	0,086	0,09	0,06
Отрад,28	У-37	18,3	118	0,0383	0,099	0,3	0,08
У-37	У-36	83,8	222	0,0001	0,785	0,07	0,38
Отрад,27	У-38	9,9	118	0,0697	0,089	0,32	0,07
У-38	У-37	33,1	222	0,0003	0,6	0,1	0,24
Отрад,23	У-43	8,3	118	0,0783	0,129	0,42	0,07
У-43	У-42	28,48	222	0,0004	0,387	0,09	0,19
Отрад,22	У-40	9,4	118	0,0713	0,101	0,35	0,07
У-40	У-39	18	222	0,0006	0,101	0,06	0,1
У-41	У-39	59,3	222	0,0002	0,015	0,01	0,08
У-39	У-38	44,8	222	0,0002	0,511	0,09	0,24
У-42	У-39	24,91	222	0,0008	0,395	0,13	0,15
Отрад,25	У-42	20,2	118	0,0327	0,008	0,04	0,05
Отрад,26	У-43	20	118	0,0325	0,013	0,06	0,05
Отрад,29	У-44	19	118	0,0337	0,139	0,37	0,09
Отрад,43	У-44	24,4	118	0,0262	0,106	0,29	0,09
У-44	У-43	20,3	222	0,0005	0,245	0,09	0,14
У-45	У-36	52,78	222	0,0002	0,375	0,07	0,22
Отрад,66	У-45	21,2	118	0,033	0,114	0,32	0,08
У-46	У-45	27,68	222	0,0004	0,261	0,08	0,16
Отрад,55	У-46	28,3	118	0,0244	0,025	0,1	0,06
Ленина,28	У-316	2	118	0,255	0,131	0,53	0,06
Ленина,30	У-315	1	118	0,52	0,034	0,23	0,04
У-316	У-315	19,4	170	0,0005	0,131	0,07	0,15
Ленина,34	У-314	5,2	118	0,1019	0,159	0,5	0,08
У-315	У-314	22	170	0,0005	0,165	0,08	0,17
У-314	У-313	19	170	0,0005	0,324	0,11	0,23
У-313	У-312	24	170	0,0004	0,324	0,1	0,24
У-312	У-311	35	170	0,0003	0,324	0,08	0,27
У-318	У-317	29	170	0	0	0	0
Совет,12	У-320	24	118	0	0	0	0
У-320	У-318	15	170	0	0	0	0
Совет,33,1	У-234	4	118	0,1075	0,023	0,13	0,04
Совет,33,2	У-233	4	118	0,11	0,023	0,13	0,04
Совет,33,3	У-232	4	118	0,1125	0,023	0,13	0,04

Совет,33,4	У-231	4	118	0,115	0,023	0,13	0,04
У-234	У-233	5	170	0,002	0,023	0,04	0,06
У-233	У-232	16	170	0,0006	0,046	0,05	0,1
У-232	У-231	5	170	0,002	0,069	0,09	0,09
У-231	У-230	12	170	0,0008	0,092	0,08	0,12
У-230	У-229	16	170	0,0006	0,092	0,07	0,13
У-229	У-228	26	170	0,0001	0,092	0,03	0,21
У-228	У-227	10	170	0,001	0,092	0,08	0,11
Совет,27	У-227	1	118	0,49	0,197	0,79	0,06
У-227	У-226	18	170	0,0006	0,289	0,1	0,21
У-226	У-225	30	170	0,0003	0,289	0,08	0,24
У-225	У-224	32	170	0,0003	0,289	0,08	0,25
К. Марк,52,3	У-224	11,3	118	0,046	0,071	0,25	0,07
У-224	У-223	26,1	170	0,0004	0,36	0,1	0,26
У-223	У-222	13,7	170	0,0007	0,431	0,13	0,24
К. Марк,52,1	У-223	5,1	118	0,1039	0,071	0,3	0,06
К. Марк,52,2	У-222	4,6	118	0,1174	0,071	0,3	0,06
У-222	У-217	18,9	170	0,0005	0,502	0,12	0,28
Пролетар,30	У-239	9	118	0,0622	0,003	0,03	0,02
Пролетар,28	У-238	10	118	0,057	0,013	0,07	0,04
Пролетар,25	У-237	11,8	118	0,0492	0,166	0,45	0,09
У-239	У-238	19,6	170	0,0005	5,072	0,28	1
У-238	У-237	22,6	170	0,0004	5,085	0,28	1
Данил,76а,3	У-255	5,6	118	0,0857	0,01	0,06	0,04
Данил,76а,1	У-254	6,5	118	0,0738	0,01	0,06	0,04
Данил,76а,2	У-253	6,6	118	0,0742	0,01	0,06	0,04
У-254	У-253	17,2	170	0,0006	0,01	0,01	0,07
У-255	У-253	21,9	170	0,0005	0,01	0,01	0,08
У-253	У-252	20,4	170	0,0005	0,03	0,04	0,09
Данил,78а	У-252	21,1	118	0,0237	0,03	0,12	0,06
У-252	У-250	105,3	170	0,0001	0,06	0,03	0,18
У-250	У-249	40,3	170	0,0002	1,619	0,11	0,84
У-249	У-241	18	170	0,0006	2,451	0,18	0,7
У-241	У-240	9,59	170	0,001	4,899	0,27	1
Данил,66,Школа,6	У-251	5,7	118	0,0877	0,702	0,98	0,14
Данил,66,Школа,5	У-250	7,2	118	0,0708	0,857	0,97	0,17
Данил,66,Школа,4	У-249	8,8	118	0,0591	0,832	0,9	0,17
Данил,66,Школа,3	У-244	34,3	170	0,0146	0,832	0,51	0,15

Данил,66,Школа,2	У-244	7,1	118	0,0704	0,784	0,94	0,16
У-244	У-243	14,4	170	0,0007	1,616	0,18	0,5
У-243	У-242	60,5	170	0,0002	1,616	0,09	0,94
У-242	У-241	13,3	170	0,0008	2,448	0,21	0,62
Данил,66,Школа,1	У-242	11,2	118	0,0464	0,832	0,82	0,18
Данил,Шк 3,2	У-248	10	118	0	0	0	0
Данил,Шк 3,1	У-247	10	118	0	0	0	0
У-248	У-247	30	170	0	0	0	0
У-247	У-245	35	170	0	0	0	0
Данил,Шк 2	У-246	6	118	0	0	0	0
Данил,Шк 1	У-246	6	118	0	0	0	0
У-246	У-245	15	170	0	0	0	0
У-245	У-243	27	170	0	0	0	0
Розы Л.,9	У-204	10	118	0,059	0,006	0,03	0,05
У-204	У-198	40	170	0,0002	0,006	0,01	0,09
Розы Л.,5,1	У-199	4,9	118	0,1204	0,113	0,42	0,06
Розы Л.,5,2	У-200	5	118	0,116	0,113	0,41	0,07
У-200	У-199	11,7	170	0,0009	0,113	0,09	0,13
У-199	У-198	9,2	170	0,0011	0,29	0,13	0,18
Розы Л.,8,3	У-203	5	118	0,116	0,065	0,28	0,05
Розы Л.,8,2	У-202	4,1	118	0,1439	0,065	0,3	0,05
Розы Л.,8,1	У-201	4,1	118	0,1463	0,065	0,3	0,05
У-203	У-202	13,3	170	0,0008	0,065	0,07	0,1
У-202	У-201	14,2	170	0,0007	0,13	0,08	0,14
У-201	У-197	18,4	170	0,0005	0,195	0,09	0,18
У-198	У-197	7,6	170	0,0013	0,296	0,15	0,17
У-240	У-342	18,05	170	0,0006	5,04	0,28	1
Данил,70,1	У-256	5,3	118	0,1	0,046	0,22	0,05
Данил,70,2	У-258	5	118	0,104	0,046	0,22	0,05
Данил,70,3	У-259	5,1	118	0,1	0,046	0,22	0,05
Розы Л.,22	У-257	3	118	0	0	0	0
У-257	У-256	31	170	0	0	0	0
У-259	У-258	12,1	170	0,0008	0,049	0,06	0,09
У-258	У-256	15	170	0,0007	0,095	0,07	0,12
У-256	У-240	78	170	0,0001	0,141	0,04	0,23
Данил,82а,1	У-126	3	118	0,2033	0,025	0,15	0,04
Данил,82а,2	У-130	5	118	0,122	0,025	0,14	0,04
У-130	У-129	20	170	0,0005	0,025	0,03	0,09

У-126	У-125	20	170	0,0005	0,025	0,03	0,09
Данил,82а,3	У-125	3	118	0,2067	0,025	0,15	0,04
Данил,82а,4	У-129	4	118	0,155	0,025	0,15	0,04
У-129	У-128	36	170	0,0003	0,05	0,04	0,12
У-125	У-124	39	170	0,0003	0,05	0,04	0,13
Данил,80а,1	У-128	5	118	0,126	0,019	0,11	0,04
Данил,80а,2	У-124	6	118	0,105	0,019	0,11	0,04
У-128	У-127	20	170	0,0005	0,069	0,06	0,12
У-124	У-123	22	170	0,0005	0,069	0,05	0,12
Данил,80а	У-123	5,5	118	0,1164	0,019	0,11	0,04
Данил,80а,4	У-127	5	118	0,128	0,019	0,11	0,04
У-123	У-122	37	170	0,0003	0,088	0,05	0,16
У-127	У-122	38	170	0,0003	0,088	0,05	0,16
Данил,86а,1	У-122	7	118	0,0929	0,032	0,16	0,05
У-122	У-121	10	170	0,001	0,208	0,12	0,16
Данил,86а,2	У-121	7	118	0,0943	0,032	0,16	0,05
У-121	У-116	20	170	0,0005	0,24	0,09	0,2
Данил,84б,1	У-117	7	118	0,0943	0,003	0,04	0,02
У-117	У-116	9	118	0,0011	0,003	0,01	0,09
Данил,84б,4	У-120	3	118	0,2133	0,003	0,06	0,01
У-120	У-119	22	170	0,0005	0,003	0	0,17
У-119	У-118	10	170	0,001	0,006	0,01	0,07
У-118	У-116	21	170	0,0005	0,009	0,01	0,08
Данил,84б,3	У-119	2	118	0,325	0,003	0,07	0,01
Данил,84б,2	У-118	2	118	0,33	0,003	0,07	0,01
У-116	У-115	30	170	0,0003	0,252	0,08	0,23
У-115	У-114	34,85	170	0,0006	0,252	0,1	0,2
Данил,73	У-113	6,8	118	0,0956	0,089	0,34	0,06
У-113	У-112	39	170	0,0003	0,089	0,05	0,16
Данил,75,1	У-111	6,2	118	0,1048	0,094	0,36	0,06
Данил,75,2	У-110	5,8	118	0,1138	0,094	0,36	0,06
У-111	У-110	15,4	170	0,0006	0,094	0,07	0,12
У-110	У-109	13,7	170	0,0007	0,188	0,1	0,16
У-109	У-108	35,6	170	0,0003	0,324	0,08	0,27
У-108	У-107	21	170	0,0005	0,551	0,12	0,31
Данил,77/44,1	У-108	5,7	118	0,1193	0,227	0,65	0,08
Данил,77/44,2	У-107	4,6	118	0,15	0,227	0,68	0,08
У-107	У-105	12,6	170	0,0008	0,778	0,16	0,32

Данил,77/44,3	У-106	4,2	118	0,1643	0,227	0,7	0,08
У-106	У-105	21,5	170	0,0005	0,227	0,09	0,2
У-105	У-104	22,3	170	0,0004	1,005	0,13	0,44
У-237	У-236	92,26	170	0,0001	5,251	0,29	1
КНС3[вых]	У-351	338,04	222	0	2,327	0,07	1
У-104	У-103	23,6	170	0,0004	1,262	0,14	0,51
У-103	У-102	52	170	0,0002	1,262	0,1	0,68
У-102	У-101	39	170	0,0003	1,262	0,11	0,61
У-101	У-83	49,9	170	0,0002	1,262	0,1	0,67
У-83	У-82	14,7	170	0,0007	2,737	0,2	0,7
У-82	У-81	17,2	170	0,0006	2,778	0,19	0,75
У-81	У-80	30,8	170	-0,0003	2,585	0,14	1
У-80	У-79	40,2	170	-0,0002	2,542	0,14	1
У-79	У-78	37,7	170	-0,0003	2,542	0,14	1
Данил,91	У-80	4,2	118	0,1857	0,043	0,23	0,04
Данил,89,2	У-81	4,6	118	0,05	5,363	1,35	0,49
Данил,89,1	У-82	4,3	118	0,1767	0,041	0,22	0,04
Раевск,27	У-90	4,2	118	0,1619	0,872	1,31	0,14
У-90	У-89	24,7	170	0,0004	0,872	0,12	0,42
Данил,81	У-89	6,9	118	0,1	0,061	0,26	0,05
У-89	У-88	30	170	0,0003	0,933	0,11	0,47
Данил,83	У-88	5,6	118	0,125	0,081	0,34	0,06
У-88	У-87	39,7	170	0,0003	1,014	0,1	0,54
Данил,85	У-87	4	118	0,1775	0,053	0,27	0,05
У-87	У-86	35	170	0,0003	1,067	0,11	0,53
Данил,81а	У-93	3,9	118	0,1769	0,035	0,2	0,04
У-93	У-92	30,6	170	0,0003	0,035	0,04	0,1
Данил,83а	У-92	3,7	118	0,1892	0,081	0,36	0,05
У-92	У-91	39,4	170	0,0003	0,116	0,05	0,18
Данил,85а	У-91	3,1	118	0,229	0,038	0,22	0,04
У-91	У-86	13,2	170	0,0008	0,314	0,12	0,2
Раевск,25,4	У-97	8,2	118	0,0829	0,04	0,19	0,05
Раевск,25,3	У-98	7,9	118	0,0873	0,04	0,19	0,05
Раевск,25,2	У-99	7,1	118	0,0958	0,04	0,19	0,05
Раевск,25,1	У-100	5,7	118	0,1175	0,04	0,2	0,05
У-97	У-98	17,3	170	0,0006	0,04	0,05	0,09
У-99	У-98	10,7	170	0,0009	0,08	0,08	0,11
У-100	У-99	17,1	170	0,0006	0,04	0,05	0,09



У-98	У-94	50,7	170	0,0002	0,16	0,06	0,22
Данил,Д/с №5,1	У-96	6	118	0	0	0	0
Данил,Д/с №5,2	У-95	6,9	118	0	0	0	0
У-96	У-95	18,7	170	0	0	0	0
У-95	У-94	13	170	0	0	0	0
У-94	У-91	51,1	170	0,0002	0,16	0,05	0,22
У-86	У-85	36,8	170	0,0003	1,381	0,12	0,63
Данил,87а	У-85	4,1	118	0,178	0,03	0,17	0,04
У-85	У-84	20,8	170	0,0005	1,416	0,15	0,52
Данил,87	У-84	4,2	118	0,1762	0,046	0,24	0,05
У-84	У-83	9,7	170	0,001	1,462	0,2	0,42
Данил,89а	У-135	22,9	170	0,0336	0,051	0,12	0,04
К. Марк,114,1	У-137	4,7	118	0,1596	0,014	0,09	0,04
К. Марк,114,2	У-136	4,3	170	0,1767	0,014	0,05	0,03
У-137	У-136	10,5	170	0,001	0,014	0,02	0,07
У-136	У-135	27,9	170	0,0004	0,028	0,03	0,09
У-135	У-134	34,3	170	0,0003	0,079	0,05	0,15
Набер. р. Обноры,48,2	У-133	5	118	0,154	0,034	0,19	0,04
Набер. р. Обноры,48,1	У-132	4,2	118	0,1857	0,03	0,18	0,04
У-133	У-132	22,1	170	0,0005	0,034	0,04	0,1
У-132	У-131	15,3	170	0,0007	0,064	0,06	0,11
У-134	У-131	51	170	0,0002	0,079	0,04	0,16
У-131	У-78	73,7	274	0,0001	10,167	0,2	1
К. Марк,112,1	У-140	13,8	118	0,0551	0,023	0,11	0,05
К. Марк,110,1	У-140	12,7	118	0,0598	0,03	0,14	0,05
У-140	У-139	26	170	0,0004	0,053	0,05	0,11
К. Марк,112,2	У-139	5,4	118	0,1426	0,023	0,13	0,04
К. Марк,110,2	У-139	9	118	0,0856	0,03	0,15	0,05
У-139	У-358	24,51	170	0,0004	0,106	0,06	0,15
У-138	У-131	22,1	274	0,0005	10,024	0,24	0,77
У-141	У-138	52,78	274	0,0002	9,895	0,2	1
К. Марк,106,2	У-147	3,3	118	0,2182	0,02	0,13	0,04
К. Марк,106,1	У-146	3,5	118	0,2086	0,02	0,13	0,04
У-147	У-146	12,2	170	0,0008	0,023	0,03	0,08
У-146	У-145	20,7	170	0,0005	0,043	0,05	0,1
К. Марк,108,2	У-145	3,2	118	0	0	0	0
У-145	У-143	35,9	170	0,0003	0,043	0,04	0,12
К. Марк,108,1	У-144	7,6	118	0	0	0	0

У-144	У-143	10	170	0	0	0	0
У-143	У-142	24,9	170	0,0004	0,043	0,04	0,1
К. Марк,102,4	У-161	3,5	118	0,1886	0,03	0,18	0,04
К. Марк,102,3	У-160	3,9	118	0,1718	0,03	0,17	0,04
К. Марк,102,2	У-159	3,9	118	0,1744	0,03	0,17	0,04
К. Марк,102,1	У-158	3,6	118	0,1917	0,03	0,18	0,04
У-161	У-160	5,6	170	0,0018	0,043	0,06	0,08
У-160	У-159	4	170	0,0025	0,073	0,09	0,08
У-159	У-158	5,3	170	0,0019	0,103	0,11	0,1
К. Марк,102а,4	У-157	4,1	118	0,1659	0,013	0,08	0,04
К. Марк,102а,3	У-156	4,3	118	0,1605	0,013	0,08	0,04
К. Марк,102а,2	У-155	3,8	118	0,1842	0,013	0,08	0,04
К. Марк,102а,1	У-154	4	118	0,1775	0,013	0,08	0,04
У-157	У-156	5,7	170	0,0018	0,013	0,02	0,06
У-156	У-155	5,4	170	0,0019	0,026	0,04	0,07
У-155	У-154	6,1	170	0,0016	0,039	0,05	0,08
У-154	У-151	35	170	0,0003	0,052	0,04	0,12
У-158	У-153	22,7	170	0,0004	0,133	0,07	0,16
К. Марк,104,4	У-153	3,5	118	0,2	0,015	0,1	0,04
К. Марк,104,3	У-152	3,4	118	0,2088	0,015	0,1	0,04
К. Марк,104,2	У-151	3,4	118	0,2118	0,015	0,1	0,04
К. Марк,104,1	У-150	3,3	118	0,2212	0,015	0,1	0,04
У-153	У-152	4,8	170	0,0021	0,148	0,13	0,11
У-152	У-151	5,4	170	0,0019	0,163	0,13	0,12
У-151	У-150	5,7	170	0,0018	0,23	0,15	0,14
У-150	У-149	20,5	170	0,0005	0,245	0,09	0,2
У-148	У-142	7,56	274	0,0013	9,832	0,38	0,51
К. Марк,73,2	У-165	4,7	118	0,1489	0,014	0,09	0,04
К. Марк,73,1	У-164	3,4	118	0,2088	0,014	0,09	0,04
К. Марк,73,3	У-166	3,9	118	0,1769	0,014	0,09	0,04
У-166	У-165	23,1	170	0,0004	0,027	0,03	0,09
У-165	У-164	18,9	170	0,0005	0,041	0,05	0,1
У-164	У-163	7,9	170	0,0013	0,055	0,07	0,09
У-162	У-149	21,8	274	0,0005	9,09	0,24	0,71
У-163	У-162	19,3	378	0,0005	7,879	0,26	0,35
У-167	У-163	39,72	378	0,0003	7,824	0,18	0,45
К. Либкн,34,3	У-175	4,9	118	0,1286	0,038	0,2	0,05
К. Либкн,34,2	У-174	4,3	118	0,1488	0,038	0,2	0,05

К. Либкн,34,1	У-173	5,3	118	0,1226	0,038	0,19	0,05
У-175	У-174	13,9	170	0,0007	0,038	0,05	0,09
У-174	У-173	14,4	170	0,0007	0,076	0,07	0,11
У-173	У-172	23,1	170	0,0004	0,114	0,07	0,15
У-172	У-171	7,2	170	0,0014	0,126	0,11	0,11
У-171	У-170	6,4	170	0,0016	0,138	0,12	0,12
У-170	У-169	16,09	170	0,0006	0,15	0,08	0,15
Набер. р. Обноры,12/49	У-265	13,5	118	0,0481	0,02	0,1	0,05
У-265	У-264	16,3	170	0,0006	0,02	0,03	0,08
Набер. р. Обноры,14/62,Школа,3	У-267	5,9	170	0	0	0	0
У-267	У-360	24,31	170	0,0001	0,282	0,05	0,36
У-266	У-359	53,14	170	0,0002	0,282	0,06	0,29
Набер. р. Обноры,14/62,Школа,2	У-268	6,8	170	0	0	0	0
У-268	У-267	62,2	170	0,0002	0,282	0,06	0,31
Набер. р. Обноры,14/62,Школа,1	У-269	4,8	170	0	0	0	0
У-269	У-268	23	170	0,0004	0,282	0,09	0,22
У-269	У-264	12,7	170	0,0008	-0,282	0,12	0,19
У-264	У-263	29,7	222	0,001	0,865	0,18	0,2
У-263	У-262	111,27	222	0,0001	0,865	0,06	0,44
У-261	У-260	18,26	222	0,0005	1,211	0,16	0,29
Раевск,7	У-277	4,8	118	0,125	0,041	0,21	0,05
Раевск,9	У-276	6	118	0,1017	0,624	0,99	0,13
Раевск,11/39	У-275	6,2	118	0,1	0,138	0,46	0,07
У-277	У-276	30,9	170	0,0003	0,041	0,04	0,11
У-276	У-275	18,3	170	0,0005	0,665	0,13	0,33
У-275	У-274	10	170	0,001	0,803	0,18	0,3
У-274	У-369	7,57	222	0,0013	4,102	0,3	0,44
У-270	У-264	57,39	222	0,0002	1,128	0,09	0,41
Раевск,4а,3	У-290	5,1	118	0,1098	0,015	0,09	0,04
Раевск,4а,2	У-289	5,2	118	0,1077	0,015	0,09	0,04
Раевск,4а,1	У-288	5,2	118	0,1077	0,015	0,09	0,04
У-290	У-289	7,2	170	0,0001	0,015	0,01	0,11
У-289	У-288	7,3	170	0,0001	0,03	0,02	0,14
У-288	У-287	9,8	170	0,001	0,045	0,06	0,09
У-287	У-344	11,6	170	0,0009	0,371	0,13	0,21
У-286	У-287	21,9	170	0,0001	0,326	0,05	0,4
Трефол,5,ДК,2	У-286	6,8	170	0,0838	0,097	0,23	0,04
У-282	У-281	49,8	222	0,0002	0,089	0,04	0,12

У-281	У-280	21,9	222	0,0005	0,126	0,07	0,11
У-280	У-278	15,8	222	0,0006	0,163	0,08	0,11
У-278	У-274	37,7	222	0,0003	3,286	0,15	0,66
Ленина,37/6,2	У-280	5,9	118	0,1034	0,037	0,19	0,05
Ленина,37/6,1	У-281	5,5	118	0,1091	0,037	0,19	0,05
У-286	У-285	65,7	118	0,0002	0,229	0,05	0,54
У-284	У-283	43,38	222	-0,0002	0,496	0,02	1
У-285	У-284	36,2	222	0,0003	5,621	0,18	1
У-284	У-348	43,12	222	0,0012	6,137	0,32	0,58
У-273	У-270	144,7	222	-0,0001	2,98	0,09	1
Совет,5,Сокол	У-304	5,7	118	0,0912	0,438	0,85	0,11
Трефол,3,Адм	У-303	4,2	118	0,1262	0,559	1,03	0,12
У-303	У-302	34,7	170	0,0001	0,559	0,06	0,53
У-304	У-302	40,2	170	0,0002	0,438	0,08	0,33
У-302	У-301	18,4	170	0,0005	0,997	0,14	0,42
Совет,3/8	У-301	6,1	118	0,0885	0,303	0,73	0,1
У-301	У-300	26,9	170	0,0004	1,3	0,13	0,54
У-300	У-285	49,1	222	0,0002	5,754	0,18	1
У-311	У-307	81,6	222	-0,0001	0,404	0,01	1
У-307	У-306	26,91	222	-0,0004	1,198	0,04	1
У-305	У-299	9,5	222	0,0001	4,132	0,13	1
У-299	У-300	22,9	222	0,0004	4,454	0,2	0,67
У-297	У-296	26,39	222	0,0004	0,056	0,04	0,09
У-293	У-295	57,16	222	0,0002	2,777	0,12	0,7
У-293	У-292	41,5	222	0,0002	3,097	0,14	0,66
Ленина,44/2,2	У-294	5,6	118	0,1036	0,16	0,51	0,08
Ленина,44/2,1	У-293	8,1	118	0,0728	0,16	0,47	0,08
У-294	У-293	38,5	170	0,0003	0,16	0,06	0,2
У-292	У-291	70,1	222	0,0001	3,112	0,11	0,87
У-291	У-278	33,7	222	0,0003	3,122	0,15	0,61
Ленина,35	У-291	11,3	118	0	0	0	0
У-311	У-296	29,4	222	0,0003	2,721	0,16	0,54
Октябрь,13,Музей	У-337	6,8	170	0	0	0	0
У-337	У-336	34,38	170	0,0003	0,191	0,07	0,21
У-333	У-335	22,01	170	0,0005	0,978	0,13	0,43
У-329	У-323	27	222	0,0004	1,169	0,13	0,32
У-323	У-322	50,6	222	0,0002	1,169	0,1	0,4
У-322	У-305	113,9	222	0,0001	1,611	0,08	0,64

Красноарм,9/7	У-325	5,4	170	0,0907	0,251	0,45	0,06
У-325	КНС 5	41,85	170	0,0002	0,442	0,08	0,34
У-324	У-322	43,5	170	0,0002	0,442	0,08	0,34
У-317	У-340	30,2	170	0,0003	0,708	0,1	0,41
Раевск,23,3	У-184	6,4	118	0,0969	0,051	0,23	0,05
Раевск,23,2	У-183	7	118	0,0914	0,051	0,23	0,05
Раевск,23,1	У-182	6,1	118	0,1066	0,051	0,24	0,05
К. Марк,88,3	У-181	5,7	118	0,1123	0,029	0,16	0,04
К. Марк,88,2	У-180	5,1	118	0,1275	0,029	0,16	0,04
К. Марк,88,1	У-179	5	118	0,132	0,029	0,16	0,04
У-184	У-183	12,7	170	0,0016	0,051	0,07	0,08
У-183	У-182	16,5	170	0,0006	0,102	0,07	0,13
У-182	У-179	24,9	170	0,0004	0,153	0,07	0,17
У-181	У-180	8,1	170	0,0012	0,029	0,04	0,07
У-180	У-179	7,8	170	0,0013	0,058	0,07	0,09
У-179	У-177	23,8	170	0,0004	0,24	0,09	0,21
У-176	У-168	46,51	378	0,0002	7,606	0,17	0,46
Раевск,28,4	У-190	6	118	0,1017	0,084	0,33	0,06
Раевск,28,3	У-189	4,2	118	0,1476	0,084	0,36	0,06
Раевск,28,2	У-188	4,8	118	0,1313	0,084	0,35	0,06
Раевск,28,1	У-187	4,9	118	0,1306	0,084	0,35	0,06
У-190	У-189	12,6	170	0,0008	0,121	0,09	0,13
У-189	У-188	12,1	170	0,0008	0,205	0,11	0,16
У-188	У-187	11,2	170	0,0009	0,289	0,12	0,19
У-187	У-186	43,6	170	0,0002	0,373	0,08	0,32
У-185	У-178	17,85	378	0,0006	7,342	0,26	0,33
У-194	У-186	49,9	378	0,0002	6,969	0,16	0,45
К. Марк,59	У-194	31,7	118	0,0202	0,153	0,34	0,1
У-197	У-196	54,07	170	0,0002	0,491	0,07	0,4
У-195	У-194	31,8	378	0,0003	6,816	0,2	0,39
У-205	У-195	63,2	378	0,0002	6,292	0,14	0,46
У-206	У-205	52,5	378	0,0002	6,287	0,15	0,43
Пролетар,11	У-207	15	118	0,04	0,01	0,05	0,05
У-207	У-206	37,8	170	0,0003	0,057	0,04	0,13
У-210	У-206	22,54	378	0,0004	0,971	0,13	0,13
У-213	У-212	8	378	0,0013	0,928	0,19	0,1
У-216	У-213	8,31	378	0,0012	0,928	0,18	0,1
Крестьян,3	У-215	11,1	118	0	0	0	0

У-215	У-214	26,6	170	0	0	0	0
У-214	У-213	28,3	170	0	0	0	0
Крестьян,1	У-214	11,1	118	0	0	0	0
У-218	У-217	56,3	378	0,0002	0,401	0,07	0,11
У-59	КНС3	8,2	222	0,0012	14,249	0,45	1
Данил,72	У-259	24,6	118	0,0207	0,003	0,01	0,07
У-114	У-104	25,14	170	0,0004	0,257	0,09	0,22
Данил,88	У-114	7,4	118	0,0946	0,005	0,03	0,05
К. Либкн,16	У-272	5	118	0,126	0,003	0,05	0,02
У-272	У-271	20	170	0,0005	0,003	0	0,1
У-271	У-270	50	170	0,0002	0,006	0,01	0,09
К. Либкн,14	У-271	10	118	0,064	0,003	0,03	0,02
К. Либкн,51	У-85	13,2	118	0,0553	0,005	0,02	0,05
У-178	У-176	27,2	378	0,0007	7,601	0,29	0,31
К. Марк,65	У-176	4,3	118	0,1605	0,005	0,03	0,04
У-217	У-216	25,78	378	0,0004	0,903	0,12	0,13
К. Марк,56/2	У-216	8	118	0,07	0,025	0,13	0,05
У-212	У-211	76,75	378	0,0001	0,928	0,08	0,18
К. Марк,64	У-211	13,8	118	0,0428	0,003	0,01	0,06
У-211	У-210	18,79	378	0,0005	0,931	0,14	0,12
К. Марк,66	У-210	20	118	0,03	0,04	0,15	0,06
У-235	У-206	17,52	170	0,0006	5,259	0,29	1
К. Марк,68/16	У-235	20	118	0,03	0,003	0,01	0,06
У-168	У-167	53,27	378	0,0002	7,824	0,16	0,49
К. Марк,74	У-205	13,6	118	0,0456	0,005	0,02	0,05
У-196	У-195	23,52	170	0,0004	0,524	0,11	0,31
К. Марк,80	У-196	7,5	118	0,0827	0,033	0,16	0,05
У-169	У-168	16,8	170	0,0006	0,198	0,09	0,18
К. Марк,96/30	У-169	3,7	118	0,1865	0,048	0,25	0,05
Ленина,6/11	У-327	6,69	118	0,0703	0,124	0,4	0,07
У-334	У-333	31,37	170	0,0003	0,978	0,11	0,48
Ленина,29	У-292	4,3	118	0,1395	0,015	0,09	0,04
У-262	У-261	9,62	222	0,001	0,865	0,19	0,2
У-260	У-162	46,43	222	0,0002	1,211	0,1	0,4
У-149	У-148	51,33	274	0,0002	9,822	0,2	1
Набер. р. Обноры,38	У-148	5,1	118	0,1471	0,01	0,06	0,04
У-142	У-141	25,01	274	0,0004	9,875	0,23	0,81
Набер. р. Обноры,40	У-141	6	118	0,1283	0,02	0,12	0,04

Пролетар,5	У-209	17	118	0,0341	0,019	0,09	0,05
Пролетар,8	У-208	10	118	0,059	0,015	0,08	0,04
У-209	У-208	40	170	0,0003	0,019	0,02	0,09
У-208	У-207	30	170	0,0003	0,039	0,04	0,11
Пролетар,9	У-208	17	170	0,0347	0,005	0,01	0,06
Пролетар,10	У-207	12	118	0,05	0,008	0,04	0,04
У-236	У-235	14,2	170	0,0007	5,256	0,29	1
Пролетар,19	У-236	13,9	118	0,0424	0,005	0,02	0,05
У-283	У-282	13,11	222	-0,0008	-0,496	0,02	1
У-186	У-185	31,54	378	0,0003	7,342	0,2	0,4
Раевск,40	У-193	5	118	0,116	0,006	0,03	0,04
У-191	У-190	23,5	170	0,0004	0,037	0,04	0,1
Розы Л.,3	У-199	15,3	118	0,0386	0,064	0,23	0,07
У-33	У-32	22,46	222	0,0004	1,24	0,14	0,31
Отрад,56	У-33	25,8	118	0,0287	0,025	0,11	0,06
У-58	У-59	116,02	222	0,0001	1,715	0,08	0,67
Отрад,61	У-58	15,9	118	0,0478	0,008	0,04	0,05
У-336	У-334	41,43	170	0,0002	0,457	0,08	0,34
Октябрь,11	У-336	5,3	118	0,0868	0,266	0,67	0,09
У-327	У-326	12,72	118	0,0008	0,133	0,09	0,23
Ленина,66	У-327	43,5	118	0,0108	0,009	0,04	0,06
У-296	У-295	32,73	222	0,0003	2,777	0,15	0,56
У-326	У-325	36,37	118	0,0003	0,191	0,06	0,4
Ленина,8	У-328	5,9	118	0,0797	0,058	0,24	0,06
У-328	У-326	46	170	0,0002	0,058	0,04	0,14
У-112	У-109	15,29	170	0,0007	0,136	0,08	0,15
Данил,73а	У-112	4,3	118	0,1535	0,047	0,24	0,05
У-306	У-349	36,86	222	-0,0003	1,405	0,04	1
Совет,2	У-306	19,8	118	0,0273	0,207	0,42	0,11
У-298	У-299	82,01	222	-0,0001	0,322	0,01	1
Совет,7	У-298	13,4	118	0,041	0,022	0,1	0,05
У-297	У-298	31,98	222	-0,0003	0,3	0,01	1
Совет,9/23	У-297	2,8	118	0,2	0,356	0,96	0,09
Совет,17,Дет сад	У-321	6	118	0,09	0,708	0,99	0,14
У-321	У-338	14	118	0,0001	0,708	0,09	1
Набер. р. Обноры,1,Налог,Инспекц	У-149	18	118	0,0411	0,487	0,66	0,15
Октябрь,20	У-337	18,1	118	0,0249	0,191	0,4	0,11
Нефтян,ЦРБ Адм	У-76	15,5	118	0,049	0,3	0,6	0,11

,ЦРБ	У-76	25,3	222	0,03	12,024	1,41	0,31
У-76	У-59	105,7	222	0,0001	12,324	0,39	1
У-251	У-250	34,9	118	0,0003	0,702	0,09	0,65
У-28	У-30	28,3	222	0,0004	0,351	0,09	0,18
У-27	У-28	78	170	0,0001	0,167	0,05	0,25
У-78	У-0	638,5	222	0,0002	5,344	0,17	1
У-0	Очистные	12,1	274	0,0083	6,202	0,74	0,22
К. Либкн,32,1	У-170	5,7	118	0,1193	0,012	0,07	0,04
К. Либкн,32,2	У-171	5,6	118	0,1196	0,012	0,07	0,04
К. Либкн,32,3	У-172	6	118	0,11	0,012	0,07	0,04
У-7	У-0	166	222	0,0006	0,858	0,15	0,23
Москов,39	У-338	7,4	118	0,0392	0,117	0,34	0,08
Москов,41	У-339	6	118	0,0467	0,117	0,35	0,08
У-339	У-338	33,4	222	0,0003	0,117	0,05	0,12
У-338	КНС 4	28,17	222	0,0004	0,234	0,08	0,15
У-340	У-341	1118,69	222	0,0001	0,03	0,02	0,1
У-341	У-342	156,73	222	0,0003	0,03	0,02	0,08
У-342	У-239	20,04	170	0,0005	5,069	0,28	1
КНС 4[вых]	У-340	837,28	222	0,0001	0,03	0,02	0,09
КНС 5[вых]	У-324	136,44	170	0,0001	0,442	0,06	0,41
Совет,31	У-228	11,5	118	0	0	0	0
У-343	У-282	4,21	170	0,0024	0,585	0,23	0,2
У-344	У-343	5,67	170	0,0001	0,478	0,06	0,48
Раевск,4,1	У-344	7	118	0,0829	0,107	0,37	0,07
Раевск,4,2	У-343	7	118	0,0829	0,107	0,37	0,07
Раевск,5	У-345	10	118	0	0	0	0
У-345	У-346	27	170	0	0	0	0
Раевск,3	У-346	10	118	0,059	0,019	0,1	0,05
У-346	У-347	46	170	0,0002	0,019	0,02	0,1
У-347	У-284	35	170	-0,0009	0,019	0	1
КНС 2[вых]	У-273	17,6	222	-0,0006	2,98	0,09	1
У-348	КНС 2	6,67	222	0,0015	6,137	0,36	0,53
К. Либкн,2/16	У-349	7	118	0	0	0	0
У-349	У-348	27	118	0	0	0	0
Трефол,18/1	У-273	49	118	0	0	0	0
Трефол,5,ДК,1	У-285	11,5	118	0,0487	0,097	0,31	0,07
У-335	У-358	28,18	170	0,0004	0,983	0,12	0,47
Ленина,15,Магнит	У-349	3	118	0	0	0	0



У-349	У-350	50	118	0	0	0	0
У-350	У-351	5	118	0	0	0	0
, чайка	У-351	7	118	-0,0043	0,005	0	1
У-351	У-352	25	170	0,0004	0,005	0,01	0,08
Октябрь, Туалет	У-352	3	118	0	0	0	0
У-352	У-335	32	170	0,0003	0,005	0,01	0,06
Октябрь, 13а	У-353	5	118	0,092	0,521	0,9	0,12
У-353	У-334	17	118	0,0006	0,521	0,12	0,53
Октябрь, 14/11	У-354	1	118	0	0	0	0
У-354	У-334	25	118	0	0	0	0
У-349	У-305	20,61	222	0,0005	2,521	0,18	0,46
Трефол, 2/26	У-357	3	118	0,1667	0,186	0,61	0,07
У-357	У-329	19	118	0,0005	0,186	0,09	0,31
Трефол, 2/26	У-356	12	118	0,0392	0,186	0,46	0,1
У-356	У-355	43	118	0,0002	0,186	0,06	0,42
Трефол, 2/26	У-355	13	118	0,0369	0,186	0,45	0,1
У-355	У-353	33	118	0,0003	0,372	0,08	0,55
Трефол, 2/26	У-354	9	118	0,0533	0,186	0,49	0,09
У-354	У-353	13	118	0,0008	0,186	0,1	0,27
У-353	У-352	7	118	0,0014	0,558	0,18	0,41
Трефол, 2/26	У-352	10	118	0,05	0,186	0,48	0,09
Трефол, 2/26	У-352	16	118	0,0313	0,186	0,43	0,1
У-352	У-351	22	118	0,0005	0,93	0,12	0,93
Трефол, 2/26	У-351	17	118	0,03	0,186	0,42	0,1
У-351	У-350	10	170	0,001	1,116	0,2	0,35
У-350	У-349	25	170	0,0004	1,116	0,13	0,48
У-358	У-329	16,99	170	0,0006	0,983	0,14	0,4
Октябрь, 4,1	У-360	10	118	0	0	0	0
Октябрь, 4,2	У-360	3	118	0	0	0	0
У-360	У-359	16	118	0	0	0	0
Октябрь, 6	У-359	1,5	118	0	0	0	0
У-359	У-358	48	170	0	0	0	0
К. Марк, 71	У-166	15	118	0,046	0,013	0,07	0,05
К. Либкн, 43	У-365	3	118	0,2367	0,003	0,01	0,06
У-365	У-147	25	118	0,0004	0,003	0,01	0,1
К. Либкн, 39	У-362	3	118	0,21	0,003	0,06	0,01
У-362	У-363	10	118	0,001	0,003	0,01	0,09
У-363	У-361	20	118	0,0005	0,003	0,01	0,1

К. Либкн,37	У-364	3	118	0,2133	0,01	0,07	0,04
У-364	У-361	10	118	0,001	0,01	0,03	0,09
У-361	У-161	25	118	0,0004	0,013	0,03	0,11
Данил,95	У-79	15	118	0	0	0	0
Данил,102	У-366	2	118	0,37	0,013	0,09	0,03
У-366	У-83	20	118	0,0005	0,013	0,03	0,11
Раевск,13	У-279	6	118	0,1033	0,013	0,08	0,04
У-279	У-274	30	118	0,0003	0,013	0,02	0,12
Ленина,52/8	У-367	20	118	0	0	0	0
Ленина,50	У-367	7	118	0,0857	0,01	0,06	0,04
У-367	У-291	11	118	0,0009	0,01	0,03	0,09
Раевск,15а	У-368	5	118	0	0	0	0
У-369	У-270	45,92	222	0,0002	4,102	0,13	0,64
У-368	У-369	30	118	0	0	0	0
Ленина,19а	У-310	2,5	118	0,208	0,077	0,36	0,05
У-310	У-309	32	118	0,0003	0,077	0,05	0,24
У-309	У-308	16	118	0,0006	0,077	0,07	0,19
Ворон,3а	У-370	10	118	0,052	0,003	0,01	0,06
У-370	У-308	150	118	0,0001	0,003	0	0,33
У-308	У-307	29	170	0,0003	0,794	0,11	0,42
Совет,2а	У-308	4	118	0	0	0	0
Совет,4/21,Лицей,47	У-308	8	118	0,0675	0,714	0,9	0,15
К. Марк,40	У-221	20	118	0	0	0	0
К. Марк,44/2	У-221	6	118	0	0	0	0
У-221	У-220	34,6	118	0	0	0	0
К. Марк,39	У-371	5	118	0	0	0	0
У-371	У-220	15	118	0	0	0	0
К. Марк,44/1	У-372	1,5	118	0	0	0	0
У-372	У-220	12	118	0	0	0	0
У-220	У-219	51,1	170	0	0	0	0
У-219	У-218	27,2	170	0,0004	0,013	0,02	0,08
Совет,16	У-372	4	118	0,13	0,013	0,08	0,04
У-372	У-219	18	118	0,0006	0,013	0,03	0,1
Совет,14/41,1	У-376	4	118	0,1275	0,097	0,38	0,06
У-376	У-377	15	118	0,0007	0,097	0,08	0,21
Совет,14/41,2	У-377	4	118	0,13	0,097	0,38	0,06
У-377	У-375	30	118	0,0003	0,194	0,07	0,37
Совет,14/41,3	У-374	3,5	118	0,1486	0,097	0,39	0,06

У-374	У-375	14	118	0,0007	0,194	0,1	0,29
Совет,14/41,4	У-373	3,5	118	0,1457	0,097	0,39	0,06
У-373	У-374	25	118	0,0004	0,097	0,06	0,24
У-375	У-218	15,9	170	0,0006	0,388	0,12	0,23
Пролетар,6	У-209	10	118	0	0	0	0
У-338	У-317	30	118	0,0003	0,708	0,1	0,84
Совет,10,ФК,Пристав	У-319	3	118	0,1767	0,382	0,98	0,09
У-319	У-339	13	118	0,0015	0,382	0,17	0,32
Совет,8,Лицей,47	У-339	8	118	0,0688	0,09	0,32	0,07
У-339	У-311	55	118	0,0002	0,472	0,07	0,81
У-340	У-311	24,99	170	0,0001	1,436	0,08	1
Совет,13	У-341	25	118	0,0216	0,728	0,6	0,21
У-341	У-340	30	118	0,0007	0,728	0,14	0,62
Ленина,40	У-344	5	118	0,108	0,656	1,03	0,13
У-344	У-342	30	118	0,0003	0,656	0,1	0,77
Совет,11/38	У-343	3	118	0,18	0,237	0,73	0,08
У-343	У-342	10	118	0,001	0,237	0,12	0,29
У-342	У-311	40	118	0,0003	0,893	0,11	1
У-193	У-192	50	118	0,0002	0,006	0,01	0,12
У-192	У-191	7	118	0,0014	0,006	0,02	0,08
Раевск,38	У-346	30	118	0,0193	0,008	0,04	0,05
Раевск,36	У-346	5,2	118	0,1115	0,023	0,13	0,04
У-346	У-345	10	118	0,001	0,031	0,06	0,12
У-345	У-191	14,1	118	0,0007	0,031	0,05	0,13
У-177	У-178	8	170	0,0001	0,246	0,05	0,33
К. Марк,92	У-177	15	118	0,0447	0,006	0,03	0,05
К. Марк,63	У-347	17	118	0,0388	0,003	0,01	0,06
Раевск,21	У-347	8	118	0,0825	0,01	0,06	0,04
У-347	У-178	18	118	0,0006	0,013	0,03	0,1
К. Марк,94	У-348	6	118	0,115	0,02	0,12	0,04
У-348	У-168	50	118	0,0002	0,02	0,02	0,16
К. Марк,67/28	У-168	18	118	0	0	0	0
У-351	У-350	25,9	222	-0,0001	-2,294	0,07	1
У-350	У-349	56,5	222	-0,0002	-2,281	0,07	1
У-349	У-78	19,7	222	-0,0001	-2,281	0,07	1
Набер. р. Обноры,54	У-77	4	118	0	0	0	0
У-77	У-353	49	118	0	0	0	0
У-353	У-352	27	118	0	0	0	0

У-352	У-351	47	118	0	0	0	0
Набер. р. Обноры,35,2	У-353	4	118	0,1925	0,017	0,11	0,04
Набер. р. Обноры,35,1	У-352	4	118	0,195	0,016	0,1	0,04
У-353	У-352	24	118	0,0004	0,017	0,03	0,12
У-352	У-351	40	118	0,0003	0,033	0,03	0,18
Набер. р. Обноры,27	У-350	35	118	0,0226	0,013	0,06	0,05
Приг,4	У-355	4	118	0	0	0	0
У-355	У-354	50	118	0	0	0	0
У-354	У-349	22	118	0	0	0	0
У-358	У-138	23	170	0,0001	0,106	0,04	0,22
Набер. р. Обноры,44	У-358	2	118	0	0	0	0
Набер. р. Обноры,5,1	У-356	2	118	0,5	0,011	0,08	0,03
У-356	У-357	16	118	0,0001	0,011	0,01	0,16
Набер. р. Обноры,5,2	У-357	2	118	0,5	0,012	0,09	0,03
У-357	У-138	14	118	-0,0157	0,023	0	1
У-359	У-261	9,15	170	0,0001	0,345	0,05	0,41
Набер. р. Обноры,24	У-359	6	118	0,1183	0,048	0,23	0,05
Набер. р. Обноры,22	У-359	7	118	0,1014	0,015	0,09	0,04
У-360	У-266	19,58	170	0,0005	0,282	0,1	0,21
К. Либкн,27	У-363	4	118	0	0	0	0
У-363	У-266	20	118	0	0	0	0
К. Либкн,25	У-362	2	118	0	0	0	0
У-362	У-360	30	118	0	0	0	0
К. Либкн,21	У-361	4	118	0	0	0	0
У-361	У-267	20	118	0	0	0	0

<b>Наименование</b>	<b>Расход расч., л/с</b>	<b>Напор (расч), м</b>
Трефол,2/26	0,186	0,56
Трефол,2/26	0,186	0,6
Трефол,2/26	0,186	0,62
Трефол,2/26	0,186	0,63
Трефол,2/26	0,186	0,61
Трефол,2/26	0,186	0,63
Трефол,2/26	0,186	0,63
Ворон,3а	0,003	0,55
Данил,102	0,013	0,25
Данил,66,Школа,1	0,832	0,93
Данил,66,Школа,2	0,832	1
Данил,66,Школа,3	0,832	0,92
Данил,66,Школа,4	0,832	0,9
Данил,66,Школа,5	0,832	1
Данил,66,Школа,6	0,832	1
Данил,70,1	0,046	0,73
Данил,70,2	0,046	0,74
Данил,70,3	0,046	0,74
Данил,72	0,003	0,76
Данил,73	0,089	0,36
Данил,73а	0,047	0,33
Данил,75,1	0,094	0,36
Данил,75,2	0,094	0,36
Данил,76а,1	0,01	0,76
Данил,76а,2	0,01	0,76
Данил,76а,3	0,01	0,76
Данил,77/44,1	0,227	0,4
Данил,77/44,2	0,227	0,39
Данил,77/44,3	0,227	0,38
Данил,78а	0,03	0,78
Данил,80а	0,019	0,32
Данил,80а,1	0,019	0,32
Данил,80а,2	0,019	0,33
Данил,80а,4	0,019	0,32
Данил,81	0,061	0,3
Данил,81а	0,035	0,28
Данил,82а,1	0,025	0,33
Данил,82а,2	0,025	0,33
Данил,82а,3	0,025	0,32
Данил,82а,4	0,025	0,33
Данил,83	0,081	0,3
Данил,83а	0,081	0,3
Данил,84б,1	0,003	0,29
Данил,84б,2	0,003	0,29
Данил,84б,3	0,003	0,29
Данил,84б,4	0,003	0,29
Данил,85	0,053	0,28
Данил,85а	0,038	0,27
Данил,86а,1	0,032	0,33
Данил,86а,2	0,032	0,32
Данил,87	0,046	0,27
Данил,87а	0,03	0,26
Данил,88	0,005	0,31
Данил,89,1	0,041	0,26
Данил,89,2	0,041	0

Данил,89а	0,051	0,32
Данил,91	0,043	0,26
К. Либкн,14	0,003	0,4
К. Либкн,16	0,003	0,4
К. Либкн,32,1	0,012	0,41
К. Либкн,32,2	0,012	0,41
К. Либкн,32,3	0,012	0,41
К. Либкн,34,1	0,038	0,43
К. Либкн,34,2	0,038	0,42
К. Либкн,34,3	0,038	0,43
К. Либкн,37	0,01	0,39
К. Либкн,39	0,003	0,37
К. Либкн,43	0,003	0,39
К. Либкн,51	0,005	0,28
К. Марк,102,1	0,03	0,38
К. Марк,102,2	0,03	0,39
К. Марк,102,3	0,03	0,39
К. Марк,102,4	0,03	0,39
К. Марк,102а,1	0,013	0,37
К. Марк,102а,2	0,013	0,37
К. Марк,102а,3	0,013	0,38
К. Марк,102а,4	0,013	0,38
К. Марк,104,1	0,015	0,37
К. Марк,104,2	0,015	0,37
К. Марк,104,3	0,015	0,37
К. Марк,104,4	0,015	0,37
К. Марк,106,1	0,02	0,35
К. Марк,106,2	0,02	0,35
К. Марк,110,1	0,03	0,34
К. Марк,110,2	0,03	0,33
К. Марк,112,1	0,023	0,34
К. Марк,112,2	0,023	0,32
К. Марк,114,1	0,014	0,31
К. Марк,114,2	0,014	0,3
К. Марк,52,1	0,071	0,52
К. Марк,52,2	0,071	0,51
К. Марк,52,3	0,071	0,54
К. Марк,56/2	0,025	0,49
К. Марк,59	0,153	0,59
К. Марк,63	0,003	0,46
К. Марк,64	0,003	0,51
К. Марк,65	0,005	0,41
К. Марк,66	0,04	0,5
К. Марк,68/16	0,003	0,53
К. Марк,71	0,013	0,4
К. Марк,73,1	0,014	0,38
К. Марк,73,2	0,014	0,38
К. Марк,73,3	0,014	0,39
К. Марк,74	0,005	0,47
К. Марк,80	0,033	0,47
К. Марк,88,1	0,029	0,43
К. Марк,88,2	0,029	0,43
К. Марк,88,3	0,029	0,43
К. Марк,92	0,006	0,43
К. Марк,94	0,02	0,41
К. Марк,96/30	0,048	0,41

Красноарм,9/7	0,251	0,55
Ленина,19а	0,077	0,53
Ленина,28	0,131	0,54
Ленина,29	0,015	0,46
Ленина,30	0,034	0,51
Ленина,34	0,159	0,57
Ленина,37/6,1	0,037	0,46
Ленина,37/6,2	0,037	0,45
Ленина,40	0,656	0,68
Ленина,44/2,1	0,16	0,54
Ленина,44/2,2	0,16	0,53
Ленина,50	0,01	0,45
Ленина,6/11	0,124	0,59
Ленина,6б	0,009	0,56
Ленина,8	0,058	0,56
Москов,39	0,117	0,75
Москов,41	0,117	0,75
Набер. р. Обноры,12/49	0,02	0,42
Набер. р. Обноры,1,Налог,Инспекц	0,487	0,61
Набер. р. Обноры,22	0,015	0,39
Набер. р. Обноры,24	0,048	0,4
Набер. р. Обноры,27	0,013	0,3
Набер. р. Обноры,35,1	0,016	0,27
Набер. р. Обноры,35,2	0,017	0,28
Набер. р. Обноры,38	0,01	0,35
Набер. р. Обноры,40	0,02	0,33
Набер. р. Обноры,48,1	0,03	0,31
Набер. р. Обноры,48,2	0,034	0,32
Набер. р. Обноры,5,1	0,011	0,31
Набер. р. Обноры,5,2	0,012	0,31
Нефтян,ЦРБ Адм	0,3	0,6
Октябрь,11	0,266	0,63
Октябрь,13а	0,521	0,67
Октябрь,20	0,191	0,65
Отрад,10	0,076	0,21
Отрад,11	0,063	0,35
Отрад,12	0,071	0,21
Отрад,12а	0,013	0,31
Отрад,13	0,073	0,21
Отрад,14	0,119	0,24
Отрад,15	0,094	0,24
Отрад,15а	0,003	0,12
Отрад,16	0,025	0,18
Отрад,18	0,116	0,43
Отрад,19	0,111	0,37
Отрад,20	0,073	0,34
Отрад,22	0,101	0,39
Отрад,23	0,129	0,41
Отрад,24	0,086	0,35
Отрад,25	0,008	0,35
Отрад,26	0,013	0,36
Отрад,27	0,089	0,38
Отрад,28	0,099	0,4
Отрад,29	0,139	0,45
Отрад,3	0,008	0,16
Отрад,30	0,02	0,33

Отрад,31	0,015	0,31
Отрад,32	0,02	0,3
Отрад,33	0,127	0,39
Отрад,34	0,003	0,31
Отрад,35	0,018	0,33
Отрад,36	0,015	0,33
Отрад,37	0,015	0,33
Отрад,38	0,02	0,33
Отрад,39	0,013	0,33
Отрад,4	0,028	0,17
Отрад,40	0,01	0,33
Отрад,41	0,015	0,33
Отрад,42	0,015	0,34
Отрад,43	0,106	0,44
Отрад,44	0,127	0,24
Отрад,45	0,114	0,27
Отрад,46	0,013	0,14
Отрад,47	0,013	0,15
Отрад,48	0,038	0,31
Отрад,49	0,033	0,31
Отрад,5	0,043	0,19
Отрад,50	0,01	0,14
Отрад,51	0,005	0,15
Отрад,53	0,025	0,3
Отрад,54	0,025	0,31
Отрад,55	0,025	0,35
Отрад,56	0,025	0,32
Отрад,6	0,013	0,15
Отрад,61	0,008	0,28
Отрад,62	0,008	0,27
Отрад,64	0,008	0,3
Отрад,66	0,114	0,42
Отрад,69	0,013	0,3
Отрад,70	0,008	0,28
Отрад,71	0,005	0,29
Отрад,72	0,008	0,28
Отрад,73	0,005	0,29
Отрад,74	0,01	0,29
Отрад,75	0,008	0,29
Отрад,76	0,008	0,31
Отрад,77	0,008	0,27
Отрад,78	0,023	0,16
Отрад,9	0,048	0,33
Отрад,9а	0,043	0,33
Пролетар,10	0,008	0,48
Пролетар,11	0,01	0,48
Пролетар,19	0,005	0,52
Пролетар,25	0,166	0,71
Пролетар,28	0,013	0,65
Пролетар,30	0,003	0,66
Пролетар,5	0,019	0,49
Пролетар,8	0,015	0,48
Пролетар,9	0,005	0,49
Раевск,11/39	0,138	0,49
Раевск,13	0,013	0,43
Раевск,21	0,01	0,43



Раевск,23,1	0,051	0,45
Раевск,23,2	0,051	0,45
Раевск,23,3	0,051	0,45
Раевск,25,1	0,04	0,3
Раевск,25,2	0,04	0,3
Раевск,25,3	0,04	0,3
Раевск,25,4	0,04	0,3
Раевск,27	0,872	0,31
Раевск,28,1	0,084	0,47
Раевск,28,2	0,084	0,47
Раевск,28,3	0,084	0,47
Раевск,28,4	0,084	0,48
Раевск,3	0,019	0,46
Раевск,36	0,023	0,46
Раевск,38	0,008	0,47
Раевск,4,1	0,107	0,5
Раевск,4,2	0,107	0,5
Раевск,40	0,006	0,46
Раевск,4а,1	0,015	0,46
Раевск,4а,2	0,015	0,46
Раевск,4а,3	0,015	0,46
Раевск,7	0,041	0,46
Раевск,9	0,624	0,62
Розы Л.,3	0,064	0,51
Розы Л.,5,1	0,113	0,51
Розы Л.,5,2	0,113	0,51
Розы Л.,8,1	0,065	0,48
Розы Л.,8,2	0,065	0,49
Розы Л.,8,3	0,065	0,49
Розы Л.,9	0,006	0,48
Совет,10,ФК,Пристав	0,382	0,61
Совет,11/38	0,237	0,58
Совет,13	0,728	0,77
Совет,14/41,1	0,097	0,53
Совет,14/41,2	0,097	0,52
Совет,14/41,3	0,097	0,52
Совет,14/41,4	0,097	0,53
Совет,16	0,013	0,49
Совет,17,Дет сад	0,708	0,69
Совет,2	0,207	0,62
Совет,27	0,197	0,54
Совет,3/8	0,303	0,59
Совет,33,1	0,023	0,53
Совет,33,2	0,023	0,53
Совет,33,3	0,023	0,53
Совет,33,4	0,023	0,53
Совет,4/21,Лицей,47	0,714	0,69
Совет,5,Сокол	0,438	0,63
Совет,7	0,022	0,5
Совет,8,Лицей,47	0,09	0,55
Совет,9/23	0,356	0,57
Трефол,3,Адм	0,559	0,63
Трефол,5,ДК,1	0,097	0,51
Трефол,5,ДК,2	0,097	0,46
,ЦРБ	12,024	0,87
,чайка	0,438	0,5

