ЗАТО городской округ Молодёжный Московской области

Утверждена
Распоряжением Министерства
энергетики Московской области
от «___» _____ 20___г. №____

Схема водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный Московской области на период с 2024 до 2043 гг.

(Разработка на 2025 год)

Книга 2

Глава 3. Схема водоотведения
Глава 4. Электронная модель

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава ЗАТО городской округ
Молодёжный Московской области _____ /Петухов М.А./
подпись

Разработчик:

ГРУППА КОМПАНИЙ
РусЭнергоСервис

www.rosenservis.ru

Генеральный дирсктор _____ /Вялкова Е.И./
подпись

2024 г.
г.Москва

Содержание

Глава 3. Схема водоотведения 7
3.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа ... 7
3.1.1 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоотведения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам 7
3.1.2 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков 8
3.1.3 Описание технологических зон централизованного водоотведения. Ситуационная схема поселения, городского округа с указанием наименований, адресов и мест расположения предприятий, осуществляющих очистку стоков, границ зон сбора стоков системами централизованного водоотведения относительно потребителей 9
3.1.4 Описание территорий, неохваченных централизованным водоотведением 11
3.1.5 Централизованные системы водоотведения 11
3.1.5.1 Описание систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный 12
3.1.5.1.1 Схема дислокации сооружений КОС с указанием зоны санитарной охраны 12
3.1.5.1.2 Схема сетей централизованного водоотведения 13
3.1.5.1.3 Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны 15
3.1.5.1.4 Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на КОС 15
3.1.5.1.5 Технологическая схема КОС 16
3.1.5.1.6 Проектные и фактические технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования КОС с указанием сроков ввода в эксплуатацию и технического состояния 17
3.1.5.1.7 Проектная производительность КОС 18
3.1.5.1.8 Оценка фактической производительности (мощности) КОС (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет) 18
3.1.5.1.9 График поступления стоков на КОС (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год 18
3.1.5.1.10 Оценка способности КОС обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления 19
3.1.5.1.11 Описание организации утилизации осадков сточных вод на КОС 20
3.1.5.1.12 Протоколы анализов стоков, поступающих из сети помесячно за последние три года 20
3.1.5.1.13 Протоколы анализов очищенных стоков, выпускаемых с КОС, помесячно за последние три года 20
3.1.5.1.14 Протоколы анализов воды в водоеме, до и после места выпуска стоков с КОС, помесячно за последние три года 21
3.1.5.1.15 Оценка воздействия деятельности КОС на окружающую среду (стоки, осадок) 21
3.1.5.1.16 Схема электроснабжения КОС 21
3.1.5.1.17 Потребление электроэнергии КОС помесячно за 5 последних лет с годовыми итогами 21
3.1.5.1.18 Организация учета стоков, поступающих на КОС и объема выпуска очищенных стоков 21
3.1.5.1.19 Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на КОС . 22
3.1.5.1.20 Сведения о хозяйственной деятельности КОС 22
3.1.5.1.21 Оценка эффективности технологической схемы КОС, включая оценку энергоэффективности 23
3.1.5.1.22 Описание организации системы транспорта стоков с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, камер гашения, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой, а также оснащенных средствами контроля и (или) учета 24
3.1.5.1.23 Характеристика сооружений транспорта стоков с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию 26

3.1.5.1.24 Описание канализационных насосных станций (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции (максимальная часовая, помесячная за последний год, годовая за последние 5 лет), автоматизация, диспетчеризация, учет поступающих стоков, категория электроснабжения, учет электропотребления, помесячное электропотребление за последний год, годовое за последние 5 лет) 26
3.1.5.1.25 Структура состава коллекторов системы транспорта по диаметрам, материалам и срокам эксплуатации 28
3.1.5.1.26 Организация контроля состава стоков, принимаемых от абонентов 28
3.1.5.1.27 Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, принимаемых от абонентов 28
3.1.5.1.28 Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, поступивших на КОС 28
3.1.5.1.29 Анализ исполнения предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность очищенных стоков, сбрасываемых с КОС 28
3.1.5.1.30 Анализ пропускной способности системы транспорта стоков по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям, по результатам технических обследований и сведениям эксплуатирующей организации 28
3.1.5.1.31 Оценка эффективности технологической схемы транспорта стоков, включая оценку энергоэффективности 29
3.1.5.1.32 Оценка объемов ежемесячных неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последний год. Оценка объемов неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последние 5 лет 29
3.1.5.1.33 Удельные затраты на очистку стоков в денежном выражении за последние три года 29
3.1.5.1.34 Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков за последние три года 30
3.1.5.1.35 Оценка надежности системы централизованного водоотведения 30
3.1.5.1.36 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения 33
3.1.6 Оценка надежности водоотведения поселения, городского округа 34
3.1.7 Доля неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения поселения, городского округа 34
3.1.8 Удельные затраты на сбор и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу 34
3.1.9 Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению поселения, городского округа. 35
3.1.10 Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению городского округа 35
3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения 36
3.2.1 Нормы приема стоков, установленные в поселении, городском округе 36
3.2.2 Сведения об объемах приема стоков потребителей централизованными системами водоотведения 37
3.2.2.1 Объемы приема стоков от потребителей централизованными системами водоотведения (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) в технологических зонах 38
3.2.2.2 Численность населения, получающего услуги централизованного водоотведения по технологическим зонам систем централизованного водоотведения с отображением численности населения на схеме зон технологического деления систем централизованного водоотведения поселения, городского округа 38
3.2.2.3 Анализ соответствия договорных объемов стоков от потребителей в централизованные системы водоотведения установленным нормам 38
3.2.2.4 Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зоне действия каждой КОС (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) 39
3.2.2.5 Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения в целом по поселению, городскому округу 39

3.2.2.6 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения и по поселению, городскому округу в целом 39
3.2.2.7 Сведения об оснащенности потребителей услуг централизованного водоотведения приборами учета сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов 39
3.2.3 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) 40
3.2.4 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления поселения, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) 41
3.2.5 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу 41
3.3 Перспективные балансы и направления развития централизованных систем водоотведения 41
3.3.1 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с выданными техническими условиями на технологические присоединения к сетям водоотведения 42
3.3.2 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения, на которые технические условия не выдавались 42
3.3.3 Сведения о перспективных объемах неорганизованных стоков, поступающих в системы централизованного водоотведения по технологическим зонам каждого КОС 42
3.3.4 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) 42
3.3.5 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) 44
3.3.6 Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС и в целом по городскому округу 46
3.3.7 Оценка технологических возможностей существующих систем транспорта для пропуска объемов стоков на каждом этапе 48
3.3.8 Анализ перспективных резервов и дефицитов производительности канализационных насосных станций для пропуска перспективных объемов стоков на каждом этапе 49
3.3.9 Анализ пропускной способности канализационных коллекторов на каждом этапе 49
3.3.10 Основные направления, принципы, задачи и плановые показатели развития централизованных систем водоотведения 49
3.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения 52
3.4.1 Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоотведения в каждый год планируемого периода 53
3.4.2 Решение о распределении прогнозируемых объемов стоков между существующими и планируемыми к строительству КОС. 53
3.4.3 Мероприятия по выводу из работы, строительству, реконструкции, модернизации КОС, включая мероприятия по доведению качества очистки стоков до соответствия требованиям нормативных актов 54

3.4.4 Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, реконструируемые участки канализационных коллекторов с указанием на схеме поселения, городского округа основных технических параметров объектов 54
3.4.5 .Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоотведения, в том числе с учетом геологических условий, возможных изменений указанных условий в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей в режиме максимального объема стоков 54
3.4.6 Сведения о развитии систем, учета, диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение 55
3.4.7 Планы по установке приборов учета объема стоков у потребителей 55
3.4.8 Обоснование затрат на реализацию мероприятий, предложенных по сценарию 55
3.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения 58
3.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади 58
3.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод 58
3.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения 60
3.6.1 Обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий, предложенных по всем сценариям 60
3.6.2 Объемы капитальных вложений на реализацию сценариев с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР 61
3.6.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоотведения 63
3.6.4 Расчет и обоснование тарифных последствий, принимаемых для каждого сценария 63
3.6.5 Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию систем водоотведения каждого сценария для разных вариантов финансирования 66
3.6.6 Анализ экономической эффективности предлагаемых сценариев и вариантов финансирования 66
3.6.7 Обоснование сценария развития водоотведения поселения, городского округа, рекомендуемого к реализации 67
3.7 Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения 68
3.7.1 Надежность водоотведения поселения, городского округа по годам перспективного периода 70
3.7.2 Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в поселении, городском округе по годам перспективного периода 70
3.7.3 Удельные затраты на транспорт и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода 70
3.7.4 Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по поселению, городскому округу по годам перспективного периода 71
3.7.5 Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода 71
3.7.6 Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода (доля учитываемых стоков от общего объема стоков, поступающих на КОС) 71
3.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию 72

3.8.1 Перечень выявленных бесхозяйных объектов очистки фекальных стоков и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию 72
3.8.2 Перечень выявленных бесхозяйных канализационных насосных станций, колодцев, коллекторов и перечень собственников земли (территорий), на которой эти объекты расположены 72
3.9 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения 73
3.9.1 Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоотведению 73
3.9.2 Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа 74
3.9.3 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа 74
4 Глава 4. «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения» 75
4.1 Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов 75
4.2 Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения 78
4.3 Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов 80
4.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества 81
4.5 Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети 84
4.6 Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных) 87
4.7 Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети 89
4.8 Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов 89
4.9 Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов 89

Глава 3. Схема водоотведения

3.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа

3.1.1 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоотведения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

В настоящее время в городском округе действуют централизованные системы канализации сбора и очистки бытовых стоков от жилой и общественной застройки и производственных сточных вод от промышленных предприятий.

Схема водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный разрабатывается на период до 2043 года.

Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы питьевого ХВС ЗАТО городской округ Молодёжный, с указанием таких объектов приведен в таблице (**Ошибка! Неверная ссылка закладки.**3.1.).

Таблица 3.1 - Перечень лиц, владеющих объектами водоотведения в ЗАТО городской округ Молодёжный.

№ п/п	Наименование РСО	Адрес РСО	Зона действия
1	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»*	143302 МО, г. Наро-Фоминск, ул. Московская, д. 11, Тел. 74963436689	ЗАТО городской округ Молодёжный

* полное наименование – Муниципальное унитарное предприятие «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»

Работа организаций направлена на предоставление качественных и бесперебойных жилищно-коммунальных услуг. Для реализации этой приоритетной задачи используется передовой опыт других предприятий, используются новые энергосберегающие технологии. Результатом технологической модернизации стало значительное сокращение количества аварийных ситуаций, заявлений и жалоб потребителей.

Основанием на эксплуатацию объектов является дополнительное соглашение от 25.03.2022 г. к договору о закреплении муниципального имущества в хозяйственное ведение от 27.06.1995 г. № 25.

Все объекты централизованной системы ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный находятся в хозяйственном ведении и эксплуатируются единственной РСО – МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа». При этом ОСК находятся не на балансе МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

Таблица 3.2 - Перечень очистные сооружения хозбытовой канализации (КОС) на территории ЗАТО городской округ Молодёжный.

№ п/п	Наименование очистных сооружений	Адрес очистных сооружений	Проектная производительность. тыс.м3/сут	Год ввода в эксплуатацию
МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»				
1	ОСК	п. Молодёжный	2,5	1960, 1985

Таблица 3.3 - Перечень канализационных насосных станций (КНС) на территории ЗАТО городской округ Молодёжный.

№ п/п	Наименование	Проектная производительность. тыс.м3/сут	Адрес сооружений
МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»			
1	КНС-981	1920	п. Молодёжный
2	КНС-982	1200	п. Молодёжный

Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод ЗАТО городской округ Молодёжный представлено следующими объектами:

– канализационные насосные станции – 2 шт.;

– очистные сооружения канализации – 1 шт.;

– канализационные сети – 6,301 км (Ø 100-1600 мм).

3.1.2 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков

Постановление Правительства Российской Федерации № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» вводит понятие эксплуатационной зоны — зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, занятых в сфере централизованного водоотведения на территории ЗАТО городской округ Молодёжный, представлена в таблице ниже.

Основанием на эксплуатацию объектов является дополнительное соглашение от 25.03.2022 г. к договору о закреплении муниципального имущества в хозяйственное ведение от 27.06.1995 г. № 25.

Таблица 3.4 - Перечень лиц, занятых в сфере централизованного водоотведения на территории территории ЗАТО городской округ Молодёжный.

№ п/п	Наименование РСО	Адрес РСО	Зона действия	КОС	Эксплуатирующая организация	КНС	Сети водоотведения, км	Эксплуатирующая организация
1	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	143302, Московская область, г.Наро-Фоминск, ул. Московская, 11	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	1 шт.	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	2 шт	6,301	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»

Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков, графически представлена ниже. Все объекты централизованных

систем ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный входят в зону эксплуатационной ответственности МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

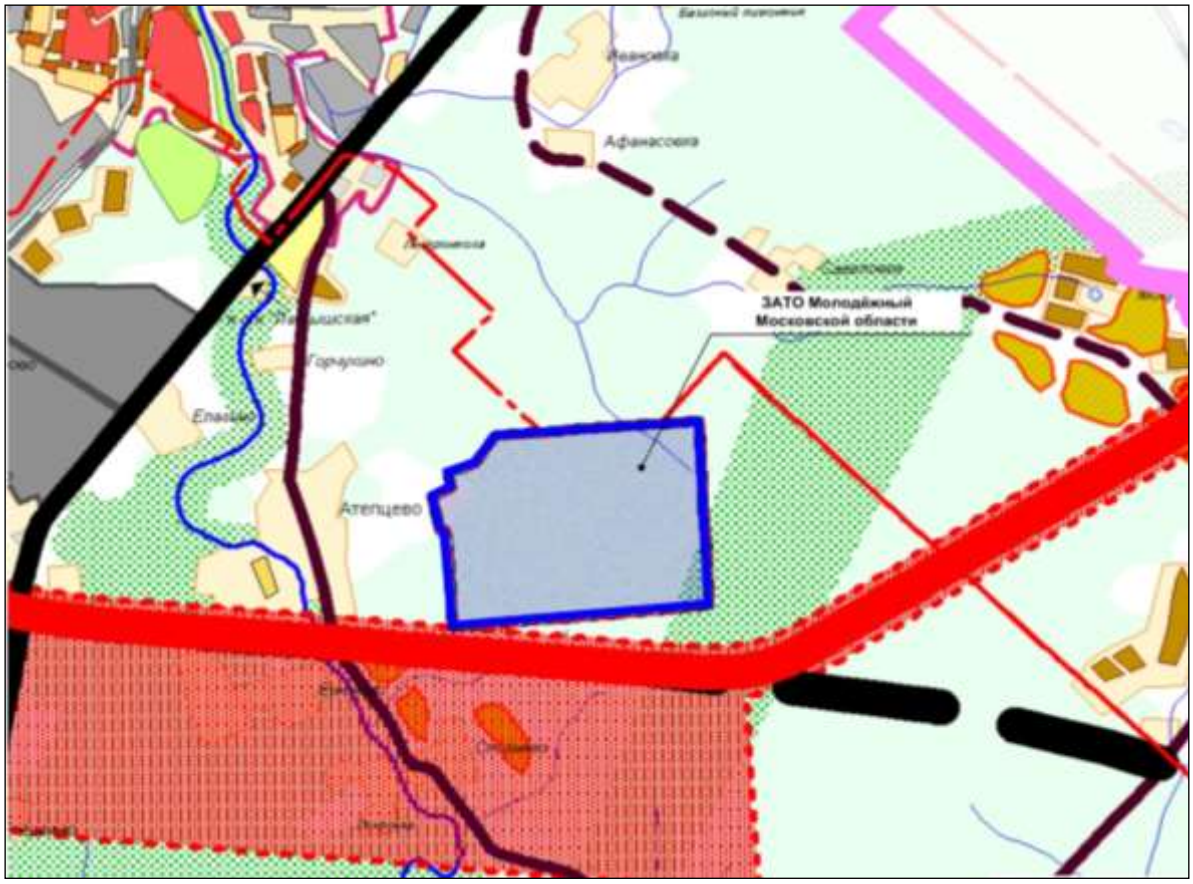


Рисунок 3.1. Структура зон эксплуатационной ответственности предприятия, осуществляющего транспортировку и переработку стоков ЗАТО городской округ Молодёжный

3.1.3 Описание технологических зон централизованного водоотведения. Ситуационная схема поселения, городского округа с указанием наименований, адресов и мест расположения предприятий, осуществляющих очистку стоков, границ зон сбора стоков системами централизованного водоотведения относительно потребителей

Централизованной системой бытовой канализации охвачена жилищно-коммунальная застройка и промышленные предприятия ЗАТО городской округ Молодёжный.

В соответствии с требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения «технологическая зона водоотведения» часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод.

Централизованная система ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный представлена единственной технологической зоной водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой и эксплуатируются МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

Все хозяйственно-бытовые сточные воды абонентов (от жилой застройки, объектов соцкультбыта и производственных объектов) ЗАТО городской округ Молодёжный по системе само-

течных трубопроводов собираются и транспортируются посредством двух главных самотечных коллекторов (Ø 1200-1600 мм) в сторону ОСК ХБВО.

На территории ЗАТО городской округ Молодёжный расположено 2 канализационные насосные станции (КНС), в т.ч. КНС-981 производительностью 1920 м3/сутки, основная КНС-982 производительностью 1200 м3/сутки. Производительность ОСК 2,5 тыс. м3/сутки. ОСК состоят из приемной камеры, песколовок, блока емкостей: первичных отстойников, аэротенков, вторичных отстойников, контактных резервуаров, производственного корпуса, НС хозяйственно-фекальной канализации, иловых площадок. Сброс очищенных сточных вод осуществляется на биологические пруды. Технологическая зона водоотведения и зона централизованного водоотведения единая, обозначена в п. Молодёжный, ограничена границами квартала многоэтажной жилой застройки.

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных 5,901 км и напорных трубопроводов 0,4 км, где размещаются КНС. Трубы керамические, чугунные, прокладка подземная. Диаметры труб – 100 – 400 мм, глубина укладки до 3 м. Общее состояние канализационных сетей (КС) характеризуется средним износом, требуется проведение санации. По пропускной способности КС обеспечивают отведение сточных вод.

Поступление сточных вод в систему хозяйственно-бытовой канализации и характер распределения суточных расходов, также как и водопотребление, неравномерны и зависят от степени благоустройства зданий и от числа жителей населенного пункта. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1,49. Характер притока сточной воды к КНС определяет режим и работы. Функционирование и эксплуатация КС системы централизованного водоотведения обеспечивается МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» в соответствии с Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, утвержденные приказом Госстроя РФ № 168 от 30.12.1999 года.

Рисунок 3.2. Схема расположения КНС - 981

Рисунок 3.3. Схема расположения КНС - 982

3.1.4 Описание территорий, неохваченных централизованным водоотведением

Территории ЗАТО городской округ Молодёжный Московской области, не охваченные централизованной системой водоотведения, отсутствуют.

3.1.5 Централизованные системы водоотведения

В постановлении Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782» дано определение понятию «технологическая зона водоотведения» - часть централизованной системы водоотведения (канализации), отведение сточных вод из которой осуществляется в водный объект через одно инженерное сооружение, предназначенное для сброса сточных вод в водный объект (выпуск сточных вод в водный объект), или несколько технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (выпусков сточных вод в водный объект).

В соответствии с определениями, данными Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «О водоснабжении и водоотведении» централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

В соответствии с существующим положением, в системе водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный сложилась единая технологическая зона центрального водоотведения.

3.1.5.1 Описание систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный

3.1.5.1.1 Схема дислокации сооружений КОС с указанием зоны санитарной охраны

Зона санитарной охраны (ЗСО) – зона, основной целью создания которой является обеспечение режима санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. Таким образом, термин ЗСО относится к централизованному водоснабжению а не к централизованному водоотведения.

Для сооружений централизованного водоотведения в соответствии с действующими нормативами (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) устанавливаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ) – зоны с особым режимом использования, размер которых обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности - как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Нормативные размеры СЗЗ для сооружений централизованного ВО, определенные в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, приведены в таблице ниже.

В настоящий момент на объектах систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» соблюдены.

Таблица 3.5. Нормативные размеры СЗЗ для сооружений централизованного водоотведения.

№ п/п	Тип сооружений	Расстояние при расчетной производительности сооружений в тыс. м³/сутки, м			
		до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
1	Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	15	20	20	30
2	Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброжения осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
3	Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
4	Поля:	-	-	-	-
4.1	фильтрации	200	300	500	1000
4.2	орошения	150	200	400	1000
5	Биологические пруды	200	200	300	300
СЗЗ для существующих ОСК					
-	ОСК ЗАТО го Молодежный (состоят на балансе воинской части ВЧ 68527).	-	70	-	-

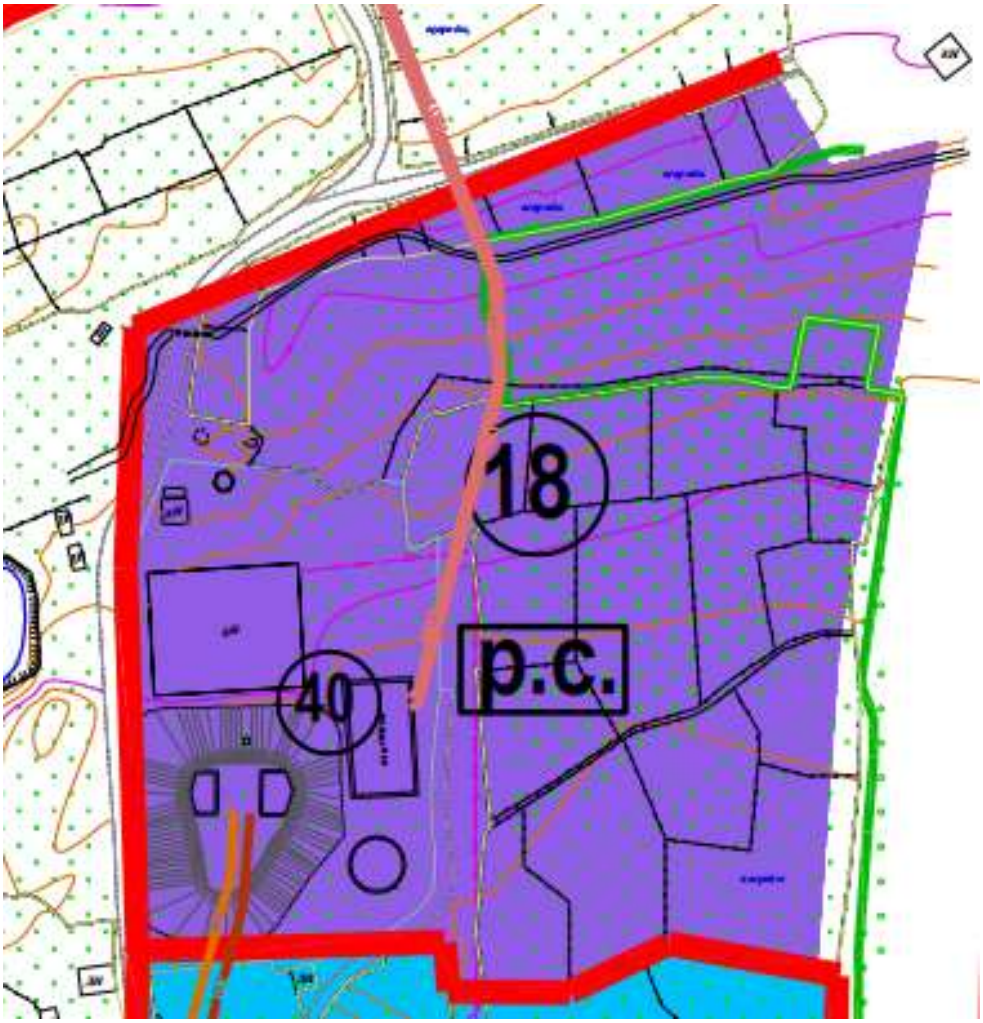


Рисунок 3.4. Схема дислокации сооружений ОСК ЗАТО городской округ Молодежный с указанием зоны санитарной охраны

На рисунке 3.4. под условным обозначением 40 обозначены ОСК.

3.1.5.1.2 Схема сетей централизованного водоотведения

Централизованное отведение и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от абонентов осуществляется через систему самотечных трубопроводов, далее транспортируются посредством двух главных самотечных коллекторов (Ø 1200-1600 мм) в сторону ОСК ХБВО. Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных 5,901 км и напорных трубопроводов 0,4 км, где размещаются КНС. Трубы керамические, чугунные, прокладка подземная. Диаметры труб – 100 – 400 мм, глубина укладки до 3 м. Общее состояние канализационных сетей (КС) характеризуется средним износом, требуется проведение санации. По пропускной способности КС обеспечивают отведение сточных вод.

Рисунок 3.5. Схема сетей централизованного водоотведения технологической зоны

3.1.5.1.3 Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны

В настоящий момент на объектах систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округа Молодежный требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» соблюдены. Санитарная зона вокруг очистных сооружений должна быть не менее 50 м. Территория вокруг ОСК огорожена.

3.1.5.1.4 Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на КОС

Химический метод окисления гипохлоритом натрия применяется в цехе КОС после биологической очисткой, как метод глубокой очистки производственных сточных вод и их дезинфекция.

Серьезным недостатком метода обеззараживания сточных вод хлорсодержащими агентами является образование в процессе очистки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях.

Водные растворы гипохлорита натрия стали использоваться с зарождения хлорной промышленности. Благодаря высокой антибактериальной активности и широкому спектру действия на различные микроорганизмы, это средство продолжает удерживаться на рынке дезинфицирующих препаратов и является вторым по объему применения после использования хлора.

Процесс обеззараживания предусматривается дозирование в сточные воды раствора гипохлорита натрия.

Упаковка, транспортирование и хранение гипохлорита натрия осуществляется согласно ГОСТ 11086-76 «Гипохлорит натрия. Технические условия».

Гипохлорит натрия заливают в специальные цистерны грузоотправителя (грузополучателя), стальные гуммированные, полиэтиленовые или из стеклопластика контейнеры, принадлежащие потребителю. По требованию потребителей допускается заливать гипохлорит натрия в полиэтиленовые бочки вместимостью 50-200 дм³, принадлежащие потребителю.

Цистерны, контейнеры и бочки должны быть заполнены на 90 % объема и промыты перед заполнением. Наливные люки цистерн и контейнеров должны быть уплотнены резиновыми прокладками. Крышки люков контейнеров должны быть оборудованы воздушником для сброса выделяющегося в процессе распада кислорода.

Гипохлорит натрия хранят в специальных гуммированных или покрытых коррозионностойкими материалами емкостях, защищенных от солнечного света. Полиэтиленовые бочки с продуктом хранят в закрытых складских неотапливаемых помещениях.

В процессе очистки и обеззараживания сточных вод на ОСК централизованных систем ВО с целью обеззараживания очищенных сточных вод перед их выпуском в водный объект применяется гипохлорит натрия (на ОСК ХБВО), производство которого осуществляется из поваренной соли. Последующее хранение реагента производится в соответствии с ГОСТ 11086-76. Условиям хранения прочих химических реагентов, применяемых на ОСК ХБВО, также соответствуют действующим требованиям и нормативам.

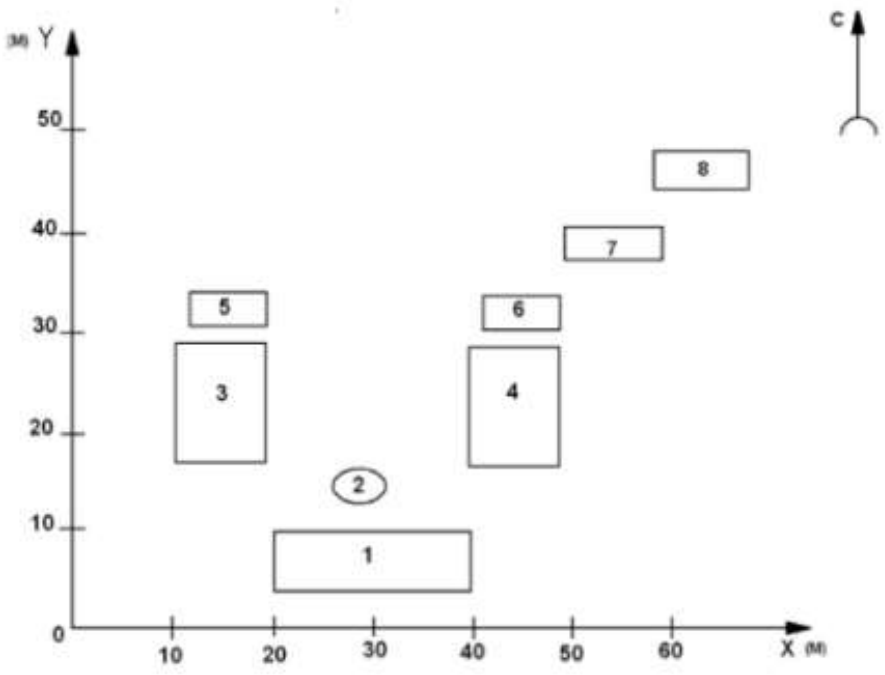
3.1.5.1.5 Технологическая схема КОС

Таблица 3.6. Описание централизованной системы водоотведения, включая описание ОСК

Результаты обследования	**п. Молодёжный**	**В зоне ВЧ 68527**
Сооружение	КНС 981, КНС 982	*ОСК (наружное освещение есть, сети КИПиА, сети связи)*
Краткое описание параметры	Здания кирпичные, глубина приемных отделений 5 метров, Насосы СМ125-80-135-4 – 2 шт., СМ 100-65-200-4 – 2 шт.	Здание кирпичное. Электроснабжение от ТП, отопление автономное, здание хлораторной, биологические пруды
Фактический износ %	100	
Фактические потери %	Не определены	
Фактический коэффициент полезного действия КПД, %	Не определен	
Возможный срок эксплуатации	до 2023 года	
Перспективное мероприятие	Реконструкция КНС, ликвидация ОСК, строительство новых ОСК	
Технико-экономические показатели	Ремонтно-восстановительные работы ОСК ниже нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных средств.	
Заключение	Дальнейшая безаварийная и безопасная эксплуатация ОСК не допускается. Следующий срок проведения технического обследования не позднее 12.2024 года.	

В РФ требования, предъявляемые к степени очистки сточных вод, утверждены МДК 3-01.2001. «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов». В условиях эксплуатации ОСК стоки проходят механическую и биологическую очистку, аэрация, озонирование не проводится из-за отсутствия оборудования. На территории ЗАТО городской округ Молодёжный локальные очистные сооружения (ЛОС) не созданы. Технология очистки сточных вод на ОСК производительностью 2,5 тыс. м3/сутки следующая: неочищенные стоки для механической очистки от крупных предметов, выделения мелких тяжелых минеральных частиц путем осаждения поступают в приемную камеру. Затем для биологической очистки стоков с использованием специальных микроорганизмов, поглощающих ряд бактерий вода поступает в два аэротенка-отстойника. Далее обезвоживание оставшегося слоя ила естественным путем происходит на специально огражденной территории иловой площадки. Окончательное отстаивание воды перед непосред-

ственным сбросом в реку происходит в био-пруде. Для подачи сжатого воздуха в аэротенк-отстойник используется воздуходувка.



1- иловая карта
2- песколовка
3, 4 – аэротенки
5, 6 - вторичные отстойники
7, 8 - биопруды

Рисунок 3.6. Технологическая схема ОСК

3.1.5.1.6 Проектные и фактические технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования КОС с указанием сроков ввода в эксплуатацию и технического состояния

ОСК на территории ЗАТО городской округ Молодежный. Срок ввода в эксплуатацию 1960, 1985 года. Состояние неудовлетворительное.

Таблица 3.7. Проектная и фактическая производительность КОС

Проектная производительность	Часовое, м3 в час	Среднесуточное, м3 в сутки	Максимальное суточное, м3 в сутки	Годовое, м3 в год
ОСК	104,1	2500	2500	912500
Фактическая производительность	Часовое, м3 в час	Среднесуточное, м3 в сутки	Максимальное суточное, м3 в сутки	Март - декабрь, м3 в год
ОСК	24,6	590,4	590,4	180663

3.1.5.1.7 Проектная производительность КОС

Таблица 3.8. Проектная производительность КОС (ОСК) ЗАТО городской округ Молодежный.

Проектная производительность	Часовое, м3 в час	Среднесуточное, м3 в сутки	Максимальное суточное, м3 в сутки	Годовое, м3 в год
ОСК	104,1	2500	2500	912500

3.1.5.1.8 Оценка фактической производительности (мощности) КОС (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет)

Развитие численности населения (является одним из основных потребителей коммунальной услуги водоотведение) в последние годы в ЗАТО городской округ Молодежный показывает убывающую динамику. На протяжении последних пяти лет производительность ОСК ЗАТО городской округ Молодежный не менялись. Существующее проектные решения ОСК обеспечивают очистку поступающих стоков в полном объеме. При анализе объема поступающих стоков и фактических мощностей ОСК можно говорить о том, что фактических производительностей ОСК достаточно для очистки поступающих стоков в полном объеме.

Оценка фактической производительности (мощности) ОСК (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет) по ХБВО приведена в таблице ниже. Полученный резерв образовался в результате данных о фактической производительности за март-декабрь 2022 г., поскольку объекты водоотведения были переданы в МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» в марте 2022 года.

Таблица 3.9. Оценка фактической производительности (мощности) ОСК.

Показатель	2020 г.	2021 г.	Март-декабрь 2022 г.
Проектная производительность, в т. ч.:			
часовое , м3 в час	104,1	104,1	104,1
Среднесуточное, м3 в сутки	2500	2500	2500
суточное (максимальное), м3 в сутки	2500	2500	2500
Фактическая производительность, в т.ч. :			
часовое , м3 в час	25,5	25,5	24,6
Среднесуточное, м3 в сутки	612,6	612,6	590,4
суточное (максимальное), м3 в сутки	612,6	612,6	590,4
Резерв / дефицит, производительность			
часовое , м3 в час	78,5	78,5	99,6
Среднесуточное, м3 в сутки	1887,4	1887,4	2391,6
суточное (максимальное), м3 в сутки	1887,4	1887,4	2391,6

3.1.5.1.9 График поступления стоков на КОС (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год

Фактические графики поступления стоков на ОСК (почасовые) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год не предоставлены, поскольку ОСК находятся в собственности ВЧ. В соответствии с данными фактического поступления стоков на ОСК систем централизованного водоотведения рассчитаны предполагаемые значения поступления стоков на ОСК

в месяц поступления. График поступления стоков на ОСК (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год по ОСК ХБВО приведен в таблице ниже. Данные в графике по табл. 57 указаны за март – декабрь 2022 г.

Таблица 3.10. График поступления стоков на ОСК (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год.

№ п/п	Период в сутки наиболь-шего потребления, ч	Поступление сточных вод на ОСК в сутки, м³/ч											
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	0-1	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
2	1-2	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
3	2-3	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
4	3-4	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
5	4-5	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
6	5-6	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
7	6-7	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
8	7-8	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
9	8-9	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
10	9-10	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
11	10-11	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
12	11-12	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
13	12-13	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
14	13-14	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
15	14-15	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
16	15-16	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
17	16-17	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
18	17-18	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
19	18-19	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
20	19-20	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
21	20-21	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
22	21-22	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
23	22-23	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
24	23-24	-	-	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
-	**ИТОГО по-ступление сточных вод на ОСК за сутки наибольшего потребления в месяце**	-	-	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**	**590,4**

3.1.5.1.10 Оценка способности КОС обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления

Оценка способности ОСК обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления по ХБВО приведена в таблице ниже. Анализируя данные таблицы по резервам мощности можно сделать оценку способности ОСК обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего поступления. Существующие мощности ОСК обеспечивают прием стоков от потребителей в любой момент времени суток.

Таблица 3.11. Оценка способности ОСК обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

местонахождение ОСК		резерв мощности системы водоотведения, тыс. $м^3$/сутки		дефицит (резерв) мощностей сооружений, +- тыс. $м^3$/сутки
		Фактическая (март – декабрь 2022 г.)	Производственная	
В зоне ВЧ 68527		0,5904	2,5	1,9096
Период, ч	ОСК			
	Проектная производительность, м3 в час	Почасовой отпуск воды в сутки наибольшего водопотребления (по факту), м3/ч	дефицит (резерв) мощностей сооружений, +- $м^3$/сутки	дефицит (резерв) мощностей сооружений, +- %
0-1	104,1	24,6	79,5	76,3
1-2	104,1	24,6	79,5	76,3
2-3	104,1	24,6	79,5	76,3
3-4	104,1	24,6	79,5	76,3
4-5	104,1	24,6	79,5	76,3
5-6	104,1	24,6	79,5	76,3
6-7	104,1	24,6	79,5	76,3
7-8	104,1	24,6	79,5	76,3
8-9	104,1	24,6	79,5	76,3
9-10	104,1	24,6	79,5	76,3
10-11	104,1	24,6	79,5	76,3
11-12	104,1	24,6	79,5	76,3
12-13	104,1	24,6	79,5	76,3
13-14	104,1	24,6	79,5	76,3
14-15	104,1	24,6	79,5	76,3
15-16	104,1	24,6	79,5	76,3
16-17	104,1	24,6	79,5	76,3
17-18	104,1	24,6	79,5	76,3
18-19	104,1	24,6	79,5	76,3
19-20	104,1	24,6	79,5	76,3
20-21	104,1	24,6	79,5	76,3
21-22	104,1	24,6	79,5	76,3
22-23	104,1	24,6	79,5	76,3
23-24	104,1	24,6	79,5	76,3

3.1.5.1.11 Описание организации утилизации осадков сточных вод на КОС

Осадки сточных вод на ОСК поступают на иловые карты (площадки), где происходит обезвоживание избыточного активного ила. Утилизация осадков сточных вод на ОСК существующей централизованной системы водоотведения производится путём механической очистки, без аэрации, озонирования. Хозяйственно-бытовые стоки после механической очистки сбрасываются в открытый водоем и (или) в пруды – испарители.

3.1.5.1.12 Протоколы анализов стоков, поступающих из сети помесячно за последние три года

Архив протоколов анализов помесячно за последние 3 года отсутствует.

3.1.5.1.13 Протоколы анализов очищенных стоков, выпускаемых с КОС, помесячно за последние три года

Архив протоколов анализов помесячно за последние 3 года отсутствует.

3.1.5.1.14 Протоколы анализов воды в водоеме, до и после места выпуска стоков с КОС, помесячно за последние три года

Анализы воды в водоемах, до и после места выпуска стоков с ОСК в течение 2022 г. - не брались.

3.1.5.1.15 Оценка воздействия деятельности КОС на окружающую среду (стоки, осадок)

С ОСК ХБВО за период 2020-2022 гг. не наблюдались превышения установленных показателей. Деятельность ОСК ввиду немодернизированной применяемой технологии очистки сточных вод и состояния оборудования оказывает вредное воздействие на окружающую среду, за счет сброса в водные объекты частично неочищенных стоков.

3.1.5.1.16 Схема электроснабжения КОС

Схема электроснабжения ОСК централизованной системы ХБВО: электроснабжение сооружений, входящих в состав ОСК, организовано по двум кабельным линиям 0,4 кВ, подключенным к разным секциям шин 0,4 кВ нескольких трансформаторных подстанций.

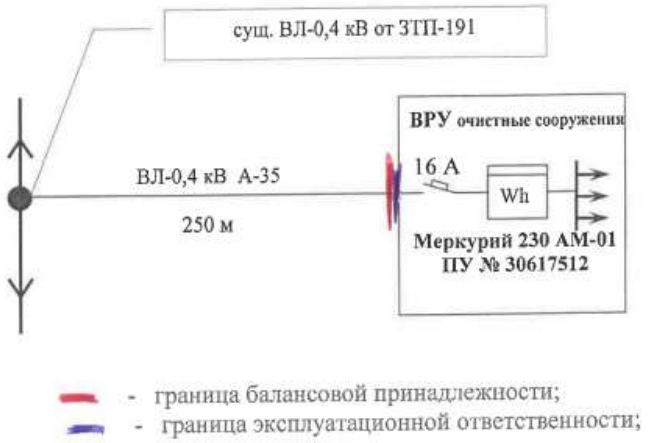


Рисунок 3.7. Схема электроснабжения ОСК

3.1.5.1.17 Потребление электроэнергии КОС помесячно за 5 последних лет с годовыми итогами

Архив данных потребления электроэнергии КОС помесячно за 5 последних лет в РСО не сохранен. Потребление электроэнергии за март-декабрь 2022 г. на КНС ЗАТО городской округ Молодежный 51,476 тыс. кВт.ч..

3.1.5.1.18 Организация учета стоков, поступающих на КОС и объема выпуска очищенных стоков

В настоящее время в ЗАТО городском округе Молодежный объемы реализации сточных вод для абонентов определяются расчетным методом исходя из объемов потребления холодной и

горячей воды. На ОСК ХБВО с целью учета объемов поступающих сточных вод на входе в сооружения установлен прибор учета – ультразвуковой расходомер марки "ЭХО-Р-02".

3.1.5.1.19 Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на КОС

В настоящее время в ЗАТО городском округе Молодежный отсутствуют действующие системы диспетчеризации и телемеханизации на объектах системы водоотведения. Изменение производительности, режимов работы оборудования осуществляется силами дежурного персонала. По причине морального и физического износа ряда объектов имеющиеся системы дистанционного управления приводами запорной арматуры не функционируют.

3.1.5.1.20 Сведения о хозяйственной деятельности КОС

Данный раздел заполняется в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 31.05.2019 года № 691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 782», (ПП РФ от 31.05.2019 г. № 691). Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный при соблюдении совокупности следующих критериев:

а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) и составляет 180,663 тыс. м3 за март-декабрь 2022 год по п.6 ПП РФ от 31.05.2019 года № 691;

б) одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа», является деятельность по сбору и обработке сточных вод.

Сточными водами, принимаемыми в централизованную систему водоотведения (канализации), объем которых является критерием отнесения к централизованным системам водоотведения, являются: а) сточные воды, принимаемые от многоквартирных жилых домов; б) сточные воды, принимаемые от объектов социального значения.

Определение значения концентраций вещества сточных вод путем взятия натуральной пробы сточных вод на момент актуализации Схемы не проводился.

Таблица 3.12. Анализ экономический обоснованности расходов по статьям расходов за отчетный период.

Наименование показателя (расшифровка по основным параметрам)	Единица измерения	Установлена Комитетом, 2022 г.	Доля (%) каждой статьи затрат от общей суммы
План 2022 г.			
Итого НВВ для расчета тарифа	Тыс. руб.	3247,75	
Производственные расходы:	Тыс. руб.	3245,63	99,93
расходы на приобретение сырья и материалов и их хранение	Тыс. руб.	55,15	1,69
расходы на приобретаемые электрическую энергию (мощность), тепловую энергию, другие виды энергетических ресурсов и холодную воду	Тыс. руб.	431,15	13,28
расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала, в том числе налоги и сборы с фонда оплаты труда	Тыс. руб.	2 467,23	76,01
прочие производственные расходы	Тыс. руб.	30,07	0,92
Ремонтные расходы	Тыс. руб.	0,0	0,0
Административные расходы	Тыс. руб.	262,03	8,0
Сбытовые расходы гарантирующей организации	Тыс. руб.	0,0	0,0
Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	Тыс. руб.	0,0	0,0
Расходы на арендную плату, лизинговые платежи, концессионную плату в отношении централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения	Тыс. руб.	0,0	0,0
Налоги и сборы	Тыс. руб.	1,42	0,043
Нормативная прибыль	Тыс. руб.	0,0	0,0
Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	Тыс. руб.	0,0	0,0
Резерв по сомнительным долгам гарантирующей организации	Тыс. руб.	0,0	0,0
Расходы на химические реагенты	Тыс. руб.	0,13	0,004
Расходы на оплату услуг банков	Тыс. руб.	0,57	0,023
Прочие неподконтрольные расходы	Тыс. руб.	0,0	0,0

*по калькуляции МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» приняты показатели, утв

3.1.5.1.21 Оценка эффективности технологической схемы КОС, включая оценку энергоэффективности

Эффективность технологической схемы КОС определяется, согласно приказу Минстроя России от 04.04.2014 г № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

Показатели качества очистки стоков систем централизованного водоотведения №№1-4 рассмотрены ранее в п/п. 3.1.5.1.11-3.1.5.1.14. Качество очистки сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, соответствует СанПиН 1.2.3685-21. Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является количество перерывов в оказании услуги централизованного водоотведения потребителям, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованных систем водоотведения, в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

В 2023 году на головных объектах централизованного водоотведения согласно производственной программе МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети ед./км 9,20, количество аварий и засоров на канализационных сетях ед. 58,00 (аварий не было, только засоры на сетях). Показателем энергетической эффективности технологической схемы КОС является удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки хозяйственно-бытовых стоков, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт*ч/м^3), который равняется 0,47 кВт*ч/м^3 при количестве потребленной электроэнергии (март-декабрь 2022 г.) 51,476 тыс. кВт.ч.

3.1.5.1.22 Описание организации системы транспорта стоков с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, камер гашения, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой, а также оснащенных средствами контроля и (или) учета

Централизованное отведение и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от абонентов осуществляется через систему самотечных трубопроводов, далее транспортируются посредством двух главных самотечных коллекторов (Ø 1200-1600 мм) в сторону ОСК ХБВО. Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных 5,901 км и напорных трубопроводов 0,4 км, где размещаются КНС. Трубы керамические, чугунные, прокладка подземная. Диаметры труб – 100 – 400 мм, глубина укладки до 3 м. Общее состояние канализационных сетей (КС) характеризуется средним износом, требуется проведение санации. По пропускной способности КС обеспечивают отведение сточных вод.

Общая характеристика и принципиальная технологическая схема централизованной системы водоотведения на территории ЗАТО городской округ Молодежный включает в себя СК-98 п. Молодежный, КНС-981 п. Молодежный, КНС-982 п. Молодежный, ОСК (на балансе ВЧ), общая протяженность СК 6,301 км.

На КНС средства контроля и учета не установлены. На ОСК ХБВО с целью учета объемов поступающих сточных вод на входе в сооружения установлен прибор учета – ультразвуковой расходомер марки "ЭХО-Р-02".

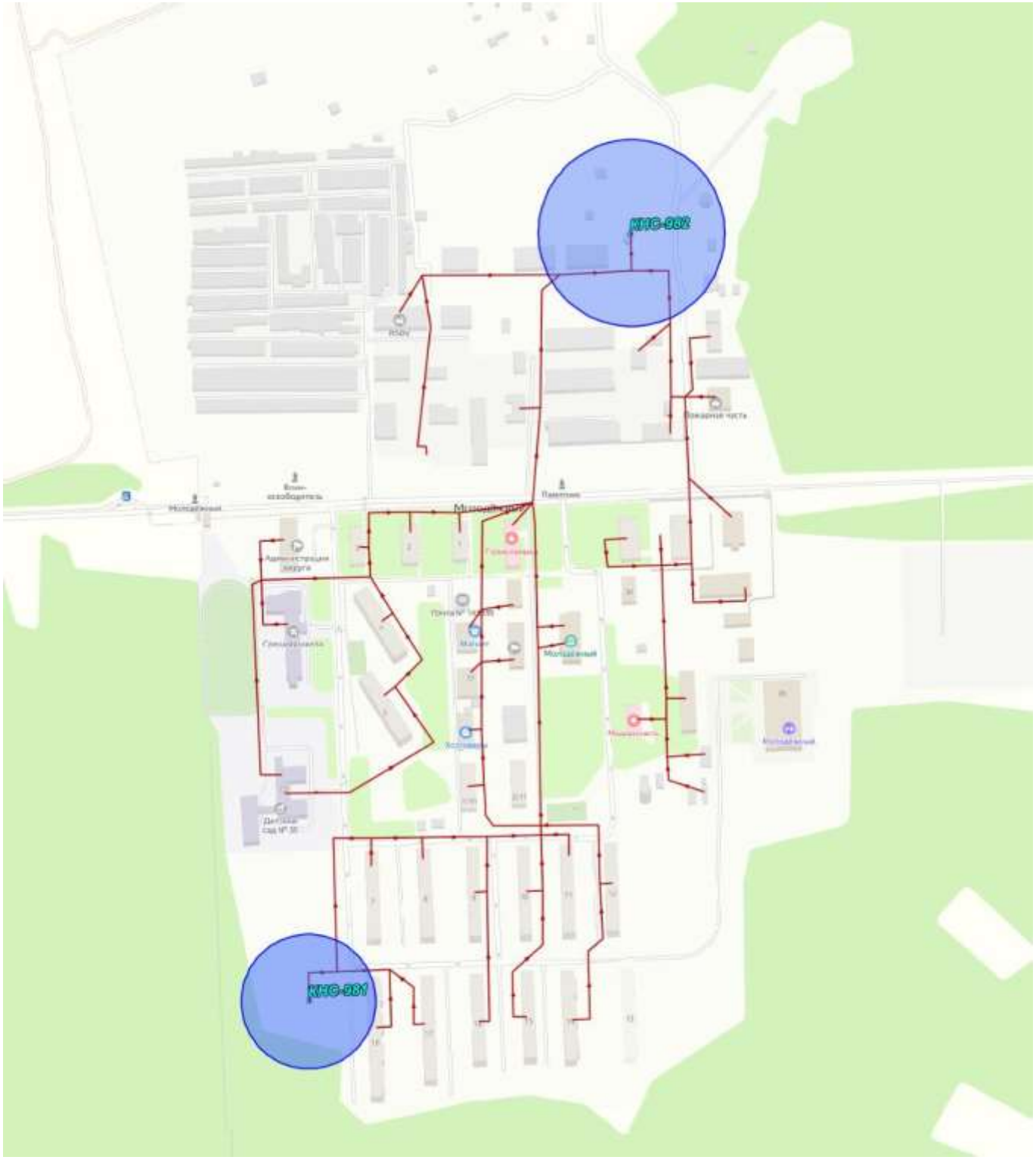


Рисунок 3.8. Схема места расположения КНС-981 и КНС-982

3.1.5.1.23 Характеристика сооружений транспорта стоков с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию

Таблица 3.13.Технические характеристики КНС в п. Молодежный

Наименование КНС	Наименование ВКУ	Тип насоса	№	Технические характеристики					
КНС-981 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	насос ц/б	1	СМ	125-80-135-4	80 м3/ч 32 м	АИР	АИРМ-160М1-У2	18,5 кВт 1470 об/мин
КНС-981 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	насос ц/б	2	СМ	125-80-135-4	80 м3/ч 32 м	АИР	АМ-180S4-У2	22 кВт 1470 об/мин
КНС-982 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	насос ц/б	1	СМ	100-65-200-4	50 м3/ч 12,5 м	АИР	5AU112M4-У2	5,5 кВт 1430 об/мин
КНС-982 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	насос ц/б	2	СМ	100-65-200-4	50 м3/ч 12,5 м	АИР	5AU112M4-У2	5,5 кВт 1430 об/мин

3.1.5.1.24 Описание канализационных насосных станций (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции (максимальная часовая, помесячная за последний год, годовая за последние 5 лет), автоматизация, диспетчеризация, учет поступающих стоков, категория электроснабжения, учет электропотребления, помесячное электропотребление за последний год, годовое за последние 5 лет)

Характеристики КНС централизованной системы ХБВО приведены в таблице ниже.

На КНС, участвующих в перекачке стоков в системе водоотведения ЗАТО городского округа Молодежный, средства контроля и учета – не установлены.

Учет электропотребления на КНС осуществляется приборами учета электрической энергии. Информация о помесячном потреблении электроэнергии на КНС централизованного водоотведения за последние 5 лет отсутствует. Потребление электроэнергии на работу КНС составило 51,476 тыс. кВт.ч за март-декабрь 2022 г..

Таблица 3.14. Характеристики КНС

Наименование КНС	ВКУ	Вид	насос	Кол-во	марка		Технические характеристики				Износ, %
КНС-981 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	КНС	насос ц/б	1	СМ	125-80-135-4	80 м3/ч 32 м	АИР	АИРМ-160М1-У2	18,5 кВт 1470 об/мин	100
КНС-981 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	КНС	насос ц/б	2	СМ	125-80-135-4	80 м3/ч 32 м	АИР	АМ-180S4-У2	22 кВт 1470 об/мин	100
КНС-982 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	КНС	насос ц/б	1	СМ	100-65-200-4	50 м3/ч 12,5 м	АИР	5AU112M4-У2	5,5 кВт 1430 об/мин	100
КНС-982 "Молодежный"	ВКУ Атепцево	КНС	насос ц/б	2	СМ	100-65-200-4	50 м3/ч 12,5 м	АИР	5AU112M4-У2	5,5 кВт 1430 об/мин	100
КНС-982 п.Молодежный											
Здание канализационно-насосной станции п.Молодежный 50:26:0131103:277					Инвентарный № 00-005837		Дата принятия к учету 26.03.2022				100%

3.1.5.1.25 Структура состава коллекторов системы транспорта по диаметрам, материалам и срокам эксплуатации

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных 5,901 км и напорных трубопроводов 0,4 км, где размещаются КНС. Трубы керамические, чугунные, прокладка подземная. Диаметры труб – 100 – 400 мм, глубина укладки до 3 м. Общее состояние канализационных сетей (КС) характеризуется средним износом, требуется проведение санации. По пропускной способности КС обеспечивают отведение сточных вод.

Поступление сточных вод в систему хозяйственно-бытовой канализации и характер распределения суточных расходов, также как и водопотребление, неравномерны и зависят от степени благоустройства зданий и от числа жителей населенного пункта. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1,49. Характер притока сточной воды к КНС определяет режим и работы.

3.1.5.1.26 Организация контроля состава стоков, принимаемых от абонентов

В настоящее время контроль сточных вод, принимаемых от конкретных абонентов в централизованные системы ВО, не осуществляется. На входе в ОСК ХБВО осуществляется контроль состава и качества поступающих сточных вод.

3.1.5.1.27 Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, принимаемых от абонентов

Нарушений состава стоков, принимаемых от абонентов, за период 2020-2022 гг. по централизованной системе ХБВО не выявлено.

3.1.5.1.28 Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, поступивших на КОС

Нарушений состава стоков, поступающих на ОСК ХБВО, за период 2020-2022 гг. не выявлено.

3.1.5.1.29 Анализ исполнения предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность очищенных стоков, сбрасываемых с КОС

В ЗАТО городском округе Молодежный предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность очищенных стоков, сбрасываемых с КОС, не выдавались.

3.1.5.1.30 Анализ пропускной способности системы транспорта стоков по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям, по результатам технических обследований и сведениям эксплуатирующей организации

Анализ пропускной способности КНС:

1) КНС 981 адрес: п. Молодежный, № 76, суммарная проектная мощность 80 м3 в час, фактическая производительность 10,3 м3 в час, резерв/дефицит производительности 69,7 м3/час.

2) КНС 982 адрес: п. Молодежный, № 42, суммарная проектная мощность 50 м3 в час, фактическая производительность 10,3 м3 в час, резерв/дефицит производительности 39,7 м3/час.

3.1.5.1.31 Оценка эффективности технологической схемы транспорта стоков, включая оценку энергоэффективности

В 2022 г. на головных объектах централизованного водоотведения согласно производственной программе МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети ед./км 9,20, количество аварий и засоров на канализационных сетях ед. 58,00 (аварий не было, только засоры на сетях). Показателями энергетической эффективности системы водоотведения являются:

- доля неорганизованных стоков, поступивших в централизованные системы водоотведения при транспортировке в общем объеме стоков, поступивших в канализационные сети (в процентах);

- удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки стоков, на единицу объема транспортируемых стоков (кВт*ч/куб. м).

По данным РСО, неорганизованные стоки в системах централизованного водоотведения за 2022 г. отсутствуют. Удельный расход электрической энергии на передачу стоков канализационными насосными станциями - 0,47 кВт*ч/м^3. Эффективность технологической схемы транспорта стоков оптимальная.

3.1.5.1.32 Оценка объемов ежемесячных неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последний год. Оценка объемов неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последние 5 лет

Архив данных по объему неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последние 5 лет, отсутствует. Согласно форме «1- канализация» за 2022 г., предоставленной РСО, неорганизованные стоки в системах централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный отсутствуют.

3.1.5.1.33 Удельные затраты на очистку стоков в денежном выражении за последние три года

Таблица 3.15. Информация об удельных затратах на очистку стоков по ЗАТО городской округ Молодежный предоставлена в соответствии с утверждёнными Комитетом по ценам и Тари-

фам Московской области тарифами для АО «Молодежный» в денежном выражении за 2020, 2021 год.

№ п/п	Организация	Показатель	2020	2021
1	АО "Молодёжный"	на водоотведение (без НДС)	24,33	25,35
		на водоотведение (с НДС)	28,71	29,91
		коэффициент изменения величины тарифа по отношению к предыдущему периоду	-	4,17

МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» приступил к эксплуатации объектов водоотведения в марте 2022 года, данные по данной организации представлены ниже.

Тариф на водоотведение с 06.06.22 по 30.06.22 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	9,72	
Тариф на водоотведение с 01.07.22 по 30.11.22 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	11,17	Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области 67-Р от 26.05.2022
Тариф на водоотведение с 06.06.22 по 30.06.22 для населения с НДС	руб/куб м	11,66	
Тариф на водоотведение с 01.07.22 по 30.11.22 для населения с НДС	руб/куб м	13,4	
Тариф на водоотведение с 01.12.22 по 31.12.23 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	12,47	Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области 207-Р от 20.11.2022
Тариф на водоотведение с 01.12.22 по 31.12.23 для населения с НДС	руб/куб м	14,96	

3.1.5.1.34 Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков за последние три года

Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков по ОСК ХБВО по организации АО «Молодежный» за 2020, 2021 гг. составили 0,37 кВт·ч/м³ соответственно.

МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» приступил к эксплуатации объектов водоотведения в марте 2022 года, данные по данной организации: 0,47 кВт*ч/м3 при тарифе 5,89 руб. / кВт.ч составляет 2,77 руб. / $м^3$.

3.1.5.1.35 Оценка надежности системы централизованного водоотведения

Канализационные сети являются одним из наиболее уязвимых элементов системы водоотведения. Вследствие ветхого состояния трубопроводов, уменьшения объема водоотведения и низкой культуры пользователей, выявляется тенденция к росту количества засоров. По канализационным сетям необходимо увеличение темпов модернизации трубопроводов, требующих перекладки, и уменьшение доли сетей со 100- процентным износом. Физический износ – наиболее частая причина повреждений канализационных трубопроводов на территории городского округа. Основная масса повреждений происходит на самотечных канализационных сетях, проложенных из керамических труб, которые превысили нормативный срок эксплуатации, наблюдается тенденция увеличения количества повреждений на канализационных трубопроводах. Это связано, в первую очередь, с высоким процентом сетей с износом 90-100%, так как основная доля сетей ЗАТО городской округ Молодёжный построена более 60 лет назад. Учитывая нарастающие темпы износа трубопроводов, требуется ежегодное увеличение объемов реконструкции канализационных сетей.

Централизованная система водоотведения построена без резерва, с отсутствием достаточных связей для перераспределения сточных вод при перегрузках, что ограничивает возможность проведения ремонта основных каналов и напорных трубопроводов.

В связи с недостаточным финансированием восстановления и усиления действующих канализационных трубопроводов и КНС, а также недостаточным строительством новых объектов, темпы реконструкции существующей канализации существенно отстают от темпов ее старения, объемы реконструкции канализационных сетей составляют менее 1%.

Для поддержания технического состояния канализационных сетей, снижения аварийности, необходимо строительство дублеров основных каналов, коллекторов, аварийно-регулирующих резервуаров.

Обеспечение надежной работы насосных станций в значительной степени зависит от бесперебойного электроснабжения питающих вводов распределительных устройств со стороны энергоснабжающих организаций.

На канализационных станциях установлены устройства автоматического включения резерва (АВР), позволяющие предотвращать отключения насосного оборудования в случаях отключений одного из питающих вводов.

При перерывах в электроснабжении со стороны питающих центров для обеспечения автономного электроснабжения на канализационных насосных станциях необходимо установить стационарные дизельные электростанции.

На канализационных насосных станциях предусмотрено резервирование насосного оборудования.

Канализационные сети состоят из следующих элементов:

- внутренние водоотводящие системы и выпуски из зданий;
- внутриквартальные водоотводящие сети;
- наружная водоотводящая сеть;
- насосные станции;
- очистные сооружения;
- выпуски очищенных сточных вод в водоем;
- аварийные выпуски.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» «…Собственники и иные законные владельцы централизованных систем водоотведения, организации, осуществляющие водоотведение, принимают меры по обеспечению безопасности таких систем и их отдельных объектов, направленные на их защиту от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, предотвращение возникновения аварийных ситуаций, снижение риска и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций. Входящие в состав централизованных систем водоотведения, включая сети инженерно-

технического обеспечения, а также связанные с такими зданиями и сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) должны соответствовать требованиям Федерального закона от 30.12.2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия населения в ЗАТО ГО Молодежный.

В условиях развития инфраструктуры приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Вопросы повышения безопасности и надежности системы водоотведения и обеспечения их управляемости реализуются в следующих мероприятиях:

– обеспечение строгого охранно-пропускного режима на сооружения системы водоотведения с целью недопущения террористических актов;

– постоянный контроль соблюдения технологического режима работы сооружений системы водоотведения;

– постоянная подготовка к недопущению и снижение риска, смягчение последствий при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Объекты централизованной системы водоотведения ЗАТО ГО Молодежный во время проведения технического обследования, были рассмотрены с целью оценки безопасности, надежности и их управляемости.

1. В ходе рассмотрения объектов централизованной системы водоотведения было выявлено:

– Безопасность. Эксплуатация объектов осуществляется в строгом соответствии с нормами технического регламента и других нормативных документов, касающихся систем водоотведения, требований охраны труда и экологической безопасности. Входные двери зданий КНС закрыты на замок от постороннего проникновения, в установленных местах вывешены запрещающие и предупреждающие знаки. Горловины смотровых колодцев коллекторов и канализационных сетей закрыты люками от попадания в них людей и животных. Оборудование на объектах выполнено с соблюдением требований пожарной безопасности, соответствующим образом заземлено.

– Надежность. Аварийных ситуаций не происходило, имеют место отдельные технологические засоры на сетях, устраняемые обслуживающим персоналом в порядке эксплуатации. Оперативные действия персонала обеспечивает требуемую надежность водоотведения.

– Управляемость. Обслуживание объектов системы водоотведения осуществляется в строгом соответствии с правила эксплуатации систем водоотведения. В организации имеется подго-

товленный персонал, осуществляющий оперативные и ремонтные работы. Дежурная служба устраняет возникшие нарушения в работе оборудования и сетей в нормативные сроки. Ведется требуемая дежурная документация.

В соответствии с информацией, полученной и проанализированной при разработке схемы водоотведения ЗАТО ГО Молодежный безопасность, надежность и управляемость объектов централизованной системы водоотведения, может быть оценена как высокая.

В 2023 на головных объектах централизованного водоотведения согласно производственной программе МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети ед./км 9,20, количество аварий и засоров на канализационных сетях ед. 58,00 (аварий не было, только засоры на сетях).

Следует отметить высокий уровень износа технологического оборудования, данный фактор без своевременного вмешательства в управление объектами и без проведения технического перевооружения приведет к повышению вероятности возникновения аварий.

3.1.5.1.36 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения

По результатам анализа системы водоотведения выявлен износ насосного оборудования КНС, в связи с чем запланирована его замена. Значимые технологические проблемы функционирования централизованной системы ХБВО отсутствуют..

3.1.6 Оценка надежности водоотведения поселения, городского округа

Канализационные сети являются одним из наиболее уязвимых элементов системы водоотведения. Вследствие ветхого состояния трубопроводов, уменьшения объема водоотведения и низкой культуры пользователей, выявляется тенденция к росту количества засоров. По канализационным сетям необходимо увеличение темпов модернизации трубопроводов, требующих перекладки, и уменьшение доли сетей со 100- процентным износом.

Физический износ – наиболее частая причина повреждений канализационных трубопроводов на территории ЗАТО городской округ Молодёжный. Основная масса повреждений происходит на самотечных канализационных сетях, проложенных из керамических труб, которые превысили нормативный срок эксплуатации, наблюдается тенденция увеличения количества повреждений на канализационных трубопроводах. Учитывая нарастающие темпы износа трубопроводов, требуется ежегодное увеличение объемов реконструкции канализационных сетей.

Оценка надежности централизованной системы ХБВО приведена в пункте 3.1.5.35.

В соответствии с информацией, полученной и проанализированной при разработке схемы водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный безопасность, надежность и управляемость объектов централизованной системы водоотведения, эксплуатируемых МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа», может быть оценена как высокая.

В 2023. на головных объектах централизованного водоотведения согласно производственной программе МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети ед./км 9,20, количество аварий и засоров на канализационных сетях ед. 58,00 (аварий не было, только засоры на сетях).

3.1.7 Доля неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения поселения, городского округа

Инфильтрационный сток – неорганизованные дренажные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через не плотности сетей и сооружений.

На ОСК ХБВО неорганизованный сток не поступает.

3.1.8 Удельные затраты на сбор и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу

Централизованная система ХБВО представлена единственной технологической зоной водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой и эксплуатируются МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

Таблица 3.16. Информация об удельных затратах на очистку стоков по ЗАТО городской округ Молодежный

№ п/п	Организация	Показатель	2020	2021
1	АО "Молодёжный"	на водоотведение (без НДС)	24,33	25,35
		на водоотведение (с НДС)	28,71	29,91
		коэффициент изменения величины тарифа по отношению к предыдущему периоду	-	4,17

3.1.9 Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению поселения, городского округа.

Централизованная система ХБВО представлена единственной технологической зоной водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой и эксплуатируются МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков по ОСК ХБВО по организации АО «Молодежный» за 2020, 2021 гг. составили 0,37 кВт·ч/м³ соответственно.

МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» приступил к эксплуатации объектов водоотведения в марте 2022 года, данные по данной организации: 0,47 кВт*ч/м3 при тарифе 5,89 руб. / кВт.ч составляет 2,77 руб. / $м^3$.

3.1.10 Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению городского округа

По результатам анализа системы водоотведения выявлен износ насосного оборудования КНС, в связи с чем запланирована его замена. Значимые технологические проблемы функционирования централизованной системы ХБВО отсутствуют.

3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения

3.2.1 Нормы приема стоков, установленные в поселении, городском округе

В настоящее время в ЗАТО городском округе Молодежный действуют нормативы потребления коммунальных услуг, в том числе и водопотребления, утвержденные Распоряжением от 20.10.2020 года N 386-РВ «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Московской области». Нормы потребления услуги водоотведения, установленные в городском округе приведены в таблице ниже.

Расчетные нормы удельного водоотведения на территории ЗАТО городской округ Молодежный принимаются согласно нормам утвержденным Распоряжением №386-РВ от 20.10.2020 Министерством жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Таблица 3.17. – Нормы водопотребления населения ЗАТО городской округ Молодежный

№ п/п	Категория благоустройства многоквартирных и жилых домов	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги водоотведения
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,36
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением. оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,56
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	4,66
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	6,36
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,36
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателям и, водоотведение м, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,56
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	7,16
10	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	6,36
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на человека	3,86
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	3,15
13.1.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами сидячими длиной 1200 мм, душами	куб. метр в месяц на человека	X
13.2.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальни-	куб. метр в месяц на человека	X

№ п/п	Категория благоустройства многоквартирных и жилых домов	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги водоотведения
	ками, мойками, унитазами, ваннами длиной 1500 - 1550 мм, душами		
13.3.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами длиной 1650 - 1700 мм, душами	куб. метр в месяц на человека	X
13.4.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	X
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	X
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	X
16	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	4,88
17	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками	куб. метр в месяц на человека	X
18	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	3,86
19	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, мойками	куб. метр в месяц на человека	1,72
20	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением с водонагревателями, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	1,72
21	Дома, использующиеся в качестве общежитий с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, с водонагревателями, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми	куб. метр в месяц на человека	4,88
22	Дома, использующиеся в качестве общежитий с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные мойками, раковинами, унитазами	куб. метр в месяц на человека	3,18

3.2.2 Сведения об объемах приема стоков потребителей централизованными системами водоотведения

При заключении договора на подключение объекта общественного, производственного или жилого назначения к централизованной системе водоотведения необходимо выполнить расчет водоотведения (расчет договорных нагрузок). Вычисление данного параметра является обязательным и включается в технические условия, выдаваемые соответствующей ресурсоснабжающей организацией.

Договорная нагрузка потребителей, не оборудованных приборами учета, определяется исходя из нормативов расчетным методом. На основании полученных данных расчета абоненту устанавливается ежемесячный тариф.

3.2.2.1 Объемы приема стоков от потребителей централизованными системами водоотведения (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) в технологических зонах

Сведения об объемах приема стоков потребителей централизованной системой ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведены в таблице ниже.

Таблица 3.18. Сведения об объемах приема стоков потребителей.

№ п/п	Показатели	единица измерения	2023
1	Объем реализации услуг водоотведения, в том числе	тыс. $м^3$	180,663
1.1	Население	тыс. $м^3$	134,697
1.2	Бюджет	тыс. $м^3$	29,434
1.3	Прочие организации	тыс. $м^3$	16,532

Объемы приема стоков от потребителей (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) по централизованной системе ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведены в таблице ниже.

Таблица 3.19. Объемы приема стоков от потребителей (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных)

№ п/п	Объемы приема стоков от потребителей централизованными системами ХБВО	
	договорные в сутки наибольшего потребления, $м^3$/сутки	часовые, рассчитанные на основании договорных, $м^3$/ч
1	0,707	0,029

3.2.2.2 Численность населения, получающего услуги централизованного водоотведения по технологическим зонам систем централизованного водоотведения с отображением численности населения на схеме зон технологического деления систем централизованного водоотведения поселения, городского округа

Территория ЗАТО городской округ Молодёжный не имеет разделения на элементы территориального (административно-территориального) деления. Централизованная система ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный представляет собой одну технологическую зону водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой.

Централизованная система ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный охватывает все территории городского округа, на которых расположена жилая застройка, таким образом, централизованным ХБВО обеспечивается 100 % (2872 чел.) населения городского округа.

3.2.2.3 Анализ соответствия договорных объемов стоков от потребителей в централизованные системы водоотведения установленным нормам

Договорные нагрузки абонентов централизованной ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный определены в соответствии и не превышают нормативы, установленные в СП 30.13330.2020.

3.2.2.4 Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зоне действия каждой КОС (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)

Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) в зоне действия ОСК ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведены в таблице ниже.

Таблица 3.20. Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)

Показатель по ОСК ЗАТО городской округ Молодежный	Март-декабрь 2022 г., м3	Среднесуточное, м3 в сутки	Макс. суточное, м3 в сутки	В час макс. потребления, м 3 в час
Объем стоков	180663	590,4	590,4	24,6
Население	134697	440,18	440,18	18,34
Бюджет	29434	96,18	96,18	4,01
Прочие	16532	54,04	54,04	2,25

3.2.2.5 Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения в целом по поселению, городскому округу

Централизованная система ХБВО охватывает все территории городского округа, на которых расположена жилая застройка, таким образом, централизованным ХБВО обеспечивается 100 % населения (2872 чел. на 01.01.2023 г.) городского округа.

3.2.2.6 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения и по поселению, городскому округу в целом

На ОСК ХБВО неорганизованный сток не поступает (отсутствует).

3.2.2.7 Сведения об оснащенности потребителей услуг централизованного водоотведения приборами учета сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2013 года N 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» не предусмотрены требования по обязательной установке приборов учета сточных вод для объектов с объемом водоотведения до 200 куб. м/сут., в связи с этим мероприятия по обеспечению учета объемов поступления сточных вод от абонентов в централизованную систему водоотведения не разрабатывались.

Коммерческий учёт принимаемых сточных вод от потребителей осуществляется в соответствии с действующими нормативными актами, и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потреблённой воды с учетом корректирующих коэффициентов.

Определение объемов принимаемых сточных вод в централизованную систему ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный от всех прочих абонентов осуществляется расчетным методом в соответствии с суммой объемов потребления холодной питьевой и горячей воды. Приборы коммерческого учета сточных вод у абонентов, пользующихся услугами водоотведения, отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей ЗАТО городской округ Молодежный осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354), и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды.

На КНС средства контроля и учета не установлены. На ОСК ХБВО с целью учета объемов поступающих сточных вод на входе в сооружения установлен прибор учета – ультразвуковой расходомер марки "ЭХО-Р-02".

3.2.3 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности ОСК (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) по централизованной системе ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведен в таблице ниже.

Таблица 3.21. Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей

Тип потребителя	Годовое, м3	Среднесуточное, м3 в сутки	Макс. Суточное, м3 в сутки	В час макс. потребления, м 3 в час
Проектная мощность ОСК	912500	2500	2500	104,1
Фактическая мощность ОСК	180663	590,4	590,4	24,6
Объем стоков за март -декабрь 2022 г.	180663	590,4	590,4	24,6
Население	134697	440,18	440,18	18,34
Бюджет	29434	96,18	96,18	4,01
Прочие	16532	54,04	54,04	2,25
Промышленность	-	-	-	-
Неорганизованные стоки	-	-	-	-

3.2.4 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления поселения, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Территория ЗАТО городской округ Молодёжный не имеет разделения на элементы территориального (административно-территориального) деления.

3.2.5 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу

Территория ЗАТО городской округ Молодёжный не имеет разделения на элементы территориального (административно-территориального) деления. На существующих ОСК на территории п. Молодежный достаточные резервы мощности для дальнейшего развития системы централизованного водоотведения и присоединения к ней новых потребителей. Централизованная система ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный представляет собой одну технологическую зону водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения по ОСК ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведен в таблице ниже

Таблица 3.22. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения.

Тип потребителя	Годовое, м3	Среднесуточное, м3 в сутки	Макс. Суточное, м3 в сутки	В час макс. потребления, м3 в час
Проектная мощность ОСК	912500	2500	2500	104,1
Фактическая мощность ОСК	180663	590,4	590,4	24,6
Пропущено стоков через ОСК	180663	590,4	590,4	24,6
Доля резерва	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-

3.3 Перспективные балансы и направления развития централизованных систем водоотведения

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный на период до 2043 года разработан 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 разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения, являются выдача рекомендаций по:

- реконструкции сетей водоотведения;
- реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности;
- обеспечению надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистки, соответствующей экологическим нормативам.

3.3.1 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с выданными техническими условиями на технологические присоединения к сетям водоотведения

На территории ЗАТО городской округ Молодежный действует ресурсоснабжающая организация МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа», которая обеспечивает поставки питьевой воды потребителям и отведение стоков. Технические условия на технологическое присоединение к сетям водоотведения на момент актуализации схемы не выдавались.

3.3.2 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения, на которые технические условия не выдавались

Сведения о потребителях услуг централизованного водоотведения, на которые технические условия не выдавались, отсутствуют. В Генеральном плане данная информация отсутствует.

3.3.3 Сведения о перспективных объемах неорганизованных стоков, поступающих в системы централизованного водоотведения по технологическим зонам каждого КОС

На ОСК ХБВО неорганизованный сток не поступает. В перспективе также не ожидается поступления неорганизованного стока на ОСК ХБВО.

3.3.4 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие) по централизованной системе ХБВО, приведен в таблице ниже.

Таблица 3.23. Перспективный структурный баланс поступления годовых стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие, м3/год)

ОСК	Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
ЗАТО городской округ Молодеж-ный	Проектная мощность ОСК	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500
	Фактическая мощность ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
	Объем стоков	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
	Население	134697	234000	234000	234000	234000	234000	234000	234000	234000
	Бюджет	29434	49000	49000	49000	49000	49000	49000	49000	49000
	Прочие	16532	28020	28020	28020	28020	28020	28020	28020	28020
	Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.24. Перспективный структурный баланс поступления суточных стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в сутки

ОСК	Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
ЗАТО городской округ Молодеж-ный	Проектная мощность ОСК	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
	Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
	Объем стоков	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
	Население	440,18	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1
	Бюджет	96,18	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0
	Прочие	54,04	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
	Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.25. Перспективный структурный баланс поступления макс. суточных стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в сутки

ОСК	Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
ЗАТО городской округ Молодеж-ный	Проектная мощность ОСК	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
	Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
	Объем стоков	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
	Население	440,18	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1
	Бюджет	96,18	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0
	Прочие	54,04	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
	Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.26. Перспективный структурный баланс поступления часовых стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в час

ОСК	Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
ЗАТО городской округ Молодеж-ный	Проектная мощность ОСК	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
	Фактическая мощность ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Объем стоков	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Население	18,34	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
	Бюджет	4,01	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
	Прочие	2,25	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
	Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3.5 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие) по централизованной системе ХБВО приведен в таблице ниже. Территория ЗАТО городской округ Молодёжный не имеет разделения на элементы территориального (административно-территориального) деления. Централизованная система ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный представляет собой одну технологическую зону водоотведения, внутри которой все объекты технологически связаны между собой.

Таблица 3.26. Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие) по централизованной системе ХБВО, м3 в год

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500
Фактическая мощность ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Объем стоков	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Население	134697	234000	234000	234000	234000	234000	234000	234000	234000
Бюджет	29434	49000	49000	49000	49000	49000	49000	49000	49000
Прочие	16532	28020	28020	28020	28020	28020	28020	28020	28020
Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.27. Перспективный структурный баланс поступления суточных стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в сутки

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043гг.
Проектная мощность ОСК	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Объем стоков	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Население	440,18	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1
Бюджет	96,18	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0
Прочие	54,04	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.28. Перспективный структурный баланс поступления макс. суточных стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в сутки

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043гг.
Проектная мощность ОСК	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Объем стоков	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Население	440,18	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1	652,1
Бюджет	96,18	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0
Прочие	54,04	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.29.Перспективный структурный баланс поступления часовых стоков в сеть по видам потребителей (население, бюджетные, прочие), м3 в час

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Фактическая мощность ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Объем стоков	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Население	18,34	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
Бюджет	4,01	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
Прочие	2,25	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные стоки	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3.6 Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС и в целом по городскому округу

Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей централизованной системы водоотведения на 2038 г. по ОСК ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведен в таблице ниже.

Таблица 3.30. Результаты анализа производственных мощностей КОС (в разрезе годовых показателей), м3/год

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500
Фактическая мощность ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Пропущено стоков через ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.31. Результаты анализа производственных мощностей КОС (в разрезе среднесуточных показателей), м3/сут.

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	2500	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Пропущено стоков через ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Доля резерва %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица3.32. Результаты анализа производственных мощностей КОС (в разрезе макс суточных показателей), м3/сут.

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043гг.
Проектная мощность ОСК	2500	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Пропущено стоков через ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Доля резерва %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.33. Результаты анализа производственных мощностей КОС (в разрезе часовых показателей), м3/час

Тип потребителя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043г.
Проектная мощность ОСК	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Фактическая мощность ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Пропущено стоков через ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3.7 Оценка технологических возможностей существующих систем транспорта для пропуска объемов стоков на каждом этапе

Анализ работы канализационных сетей показал, что проектные уклоны трубопроводов соблюдены, гидравлические режимы самотечных линий поддерживаются. Анализ работы КНС показал, что на момент актуализации схемы водоотведения, напоры существующих КНС обеспечивают перекачку требуемых объемов сточных вод с необходимым напором. Данные по существующим и перспективным производительностям КНС и результаты анализа производственных мощностей системы централизованного водоотведения, исходя из возможности перекачки стоков, приведены в таблицах ниже.

Таблица 3.34. Результаты анализа производственных мощностей, исходя из возможности перекачки стоков, м3/год.

Сооружение	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500	912500
Фактическая мощность ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Пропущено стоков через ОСК	180663	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020	311020
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 84 Результаты анализа производственных мощностей исходя из возможности перекачки стоков (среднесуточные показатели), м3/сут

Сооружение	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	2500	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Пропущено стоков через ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.35. Результаты анализа производственных мощностей исходя из возможности перекачки стоков (макс. суточные показатели), м3/сут.

Сооружение	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощност ОСК	2500	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0	2500,0
Фактическая мощность ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Пропущено стоков через ОСК	590,4	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1	852,1
Доля резерва от фактической мощности	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит (от фактической мощности)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.36. Результаты анализа производственных мощностей исходя из возможности перекачки стоков (часовые показатели), м3/час.

Сооружение	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2030 гг.	2031-2033 гг.	2034-2036 гг.	2037-2043 гг.
Проектная мощность ОСК	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
Фактическая мощность ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Пропущено стоков через ОСК	24,6	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв / дефицит	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3.8 Анализ перспективных резервов и дефицитов производительности канализационных насосных станций для пропуска перспективных объемов стоков на каждом этапе

Существующие и планируемые прогнозные резервы производственных мощностей КНС в ЗАТО городской округ Молодежный на расчетный срок схемы приведены в таблицах 83-86. На основании анализа таблицы можно сделать вывод, что у существующих КНС достаточный резерв производительности для пропуска перспективных расходов.

3.3.9 Анализ пропускной способности канализационных коллекторов на каждом этапе

Моделирование работы канализационных сетей схемы показало, что проектные уклоны трубопроводов соблюдены, гидравлические режимы самотечных линий поддерживаются.

3.3.10 Основные направления, принципы, задачи и плановые показатели развития централизованных систем водоотведения

Основным направлением развития систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2043 г. является повышение качества перекачки системы очистки сточных вод.

Основными принципами развития централизованной системы водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2038 г. являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);

- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный на период до 2038 г. является повышение энергетической эффективности системы водоотведения путем модернизации насосного оборудования.

По определению, данному пунктом 18 статьи 2 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», целевыми показателями централизованной системы водоотведения являются «…показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения (да-лее также - показатели надежности, качества, энергетической эффективности) - показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей водоотведение, а также в целях регулирования тарифов…»

В соответствии с частью 1 статьи 39 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» «К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения относятся: (в ред. Федерального закона от 07.05.2013 N 103-ФЗ)

1) показатели качества воды;

2) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;

3) показатели очистки сточных вод;

4) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);

5) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В соответствии со статьей 23 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» схема водоотведения должна содержать значения целевых показателей на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам.

Расчетные целевые показатели за 2022 год в разрезе требуемых для схем водоотведения показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения приведены в таблице 87.

Таблица 3.37. Целевые показатели системы водоотведения

Показатели	Ед. изм.	Значение
Показатели качества очистки сточных вод		
доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0
доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	0
доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для общесплавной (бытовой) и ливневой централизованных систем водоотведения	%	24,24

Показатели надежности и бесперебойности		
удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети	Ед./км	9,2
Показатели энергетической эффективности		
удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт/ч/м^3	-
удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт/ч/м^3	0,47

По определению, данному пунктом 18 статьи 2 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», целевыми показателями централизованной системы водоотведения являются «…показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения (далее также - показатели надежности, качества, энергетической эффективности) - показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей водоотведение, а также в целях регулирования тарифов»

В соответствии с частью 1 статьи 39 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» «Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения», к энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся

1) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

2) показатели очистки сточных вод;

3) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства».

В соответствии со статьей 23 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» схема водоотведения должна содержать значения целевых показателей на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам.

К плановым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, относятся:

а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

б) показатели качества обслуживания абонентов;

в) показатели качества очистки сточных вод;

г) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке и очистки сточных вод;

д) соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод;

е) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

3.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

В ЗАТО городской округ Молодежный предполагается один сценарий развития. При разработке оптимального сценария развития централизованных систем водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный решаются следующие основные задачи: создание и соблюдение зон санитарной охраны объектов централизованного водоотведения; недопущение неорганизованного поступления стоков при их транспорте.

Строительство объектов капитального строительства не предполагается.

Основным направлением развития централизованных систем водоотведения в ЗАТО городской округ Молодежный является поддержание надёжной и качественной их работы.

В виду того, что технологическое оборудование, входящее в систему водоотведения, имеет эксплуатационный износ, требуется для обеспечения целевых технико-экономических показателей работы системы проведение замены насосного оборудования.

Планы по развитию строительного фонда ЗАТО городской округ Молодежный и строительству на территории городского округа новых объектов в генеральном плане и документах территориального планирования отсутствуют.

Для реализации варианта развития предлагается следующий перечень основных мероприятий:

1. КНС 981

- модернизация насосного оборудования на современное энергоэффективное с сохранением существующей производительности (1 шт.),

2. КНС 982

- модернизация насосного оборудования на современное энергоэффективное без изменения величины производительности (2 шт.).

3. ОСК

- Строительство ОСК

3.4.1 Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоотведения в каждый год планируемого периода

Основную часть перспективной застройки ЗАТО ГО Молодежный составляет многоквартирная жилая застройка. Строительство объектов перспективной застройки будет осуществляться на свободных от застройки площадях на территории округа. Границы зоны централизованного водоотведения сохраняются неизменными..

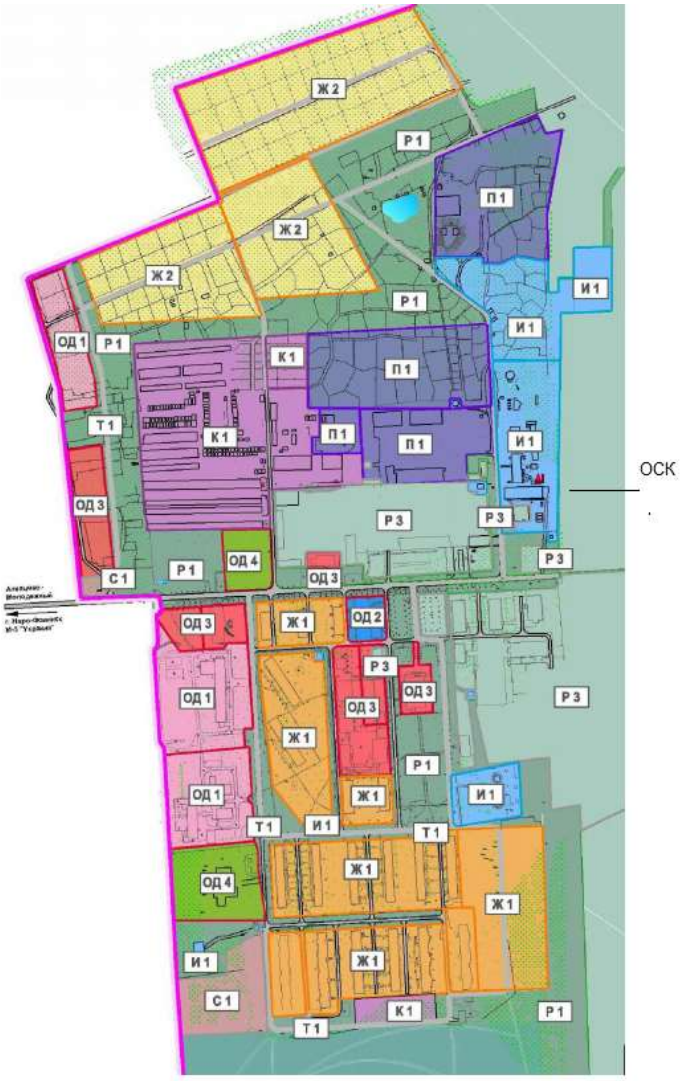


Рисунок 3.10. Места расположения зон перспективного строительства

3.4.2 Решение о распределении прогнозируемых объемов стоков между существующими и планируемыми к строительству КОС.

В соответствии с рассматриваемым сценарием развития не предусматривается распределении прогнозируемых объемов стоков между существующими ОСК централизованной системы ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный. При актуализации схемы водоотведения ЗАТО ГО Молодежный в границах действующей технологической зоны КОС не предлагаются решения о распределении прогнозируемых объемом стоков между существующими КОС.

3.4.3 Мероприятия по выводу из работы, строительству, реконструкции, модернизации КОС, включая мероприятия по доведению качества очистки стоков до соответствия требованиям нормативных актов

В рамках государственной программы Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» планируется строительство КОС, финансируемое за счет средств бюджета Московской области. При этом сохраняется организация технологического процесса транспортировки и очистки сточных вод на ОСК. Поступающие на очистку сточные воды содержат механические и органические загрязнения. Предусматривается очистка механических примесей на решетках и очистка от песка на песколовках. Для улавливания из сточных вод крупных нерастворенных примесей будут применяться крупно-прозорные решетки. Далее отбросы с решеток, при помощи специального отжимного пресса обезвоживаются и направляются в контейнеры. После решеток сточная жидкость подается на этап механической очистки – песколовки.

3.4.4 Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, реконструируемые участки канализационных коллекторов с указанием на схеме поселения, городского округа основных технических параметров объектов

Объекты перспективного строительства на территории ЗАТО городской округ Молодежный размещать не планируется.

Строительства КНС, новых канализационных сетей, коллекторов, реконструкция КНС и канализационных сетей не планируется. Места размещения существующих КНС сохраняются.

3.4.5 .Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоотведения, в том числе с учетом геологических условий, возможных изменений указанных условий в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей в режиме максимального объема стоков

Замена (реконструкция) сетей канализации не планируется. Подключение новых абонентов не предусматривается.

В разделе. 3.4.8 приводятся мероприятия по модернизации насосного оборудования в КНС 981, КНС 982. Техническое обоснование указанного мероприятия необходимо для повышения надёжности системы водоотведения и качества предоставляемой коммунальной услуги.

3.4.6 Сведения о развитии систем, учета, диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

На момент актуализации схемы водоотведения системы диспетчеризации, телемеханизации в существующей системе водоотведения – не предусмотрены. Управление насосным оборудованием осуществляется в автоматическом режиме. Сигналы управления насосным оборудованием поступают от датчиков уровня наполнения приямков КНС..

3.4.7 Планы по установке приборов учета объема стоков у потребителей

По состоянию на момент актуализации схемы водоотведения в ЗАТО городской округ Молодежный большая часть зданий, в том числе многоквартирные дома (абонентский учет), строения, сооружений оснащены приборами учета воды. Приборы учета объема стоков – отсутствуют.

При осуществлении расчетов за отведение объема стоков применяется расчетный метод, с учетом нормативов потребления (обеспечения) коммунальных услуг.

3.4.8 Обоснование затрат на реализацию мероприятий, предложенных по сценарию

В соответствии с условиями актуализации (корректировки) схемы водоотведения, при осуществлении ввода в эксплуатацию построенных, реконструированных объектов централизованных систем водоотведения, схема водоотведения будет ежегодно актуализироваться. В связи с этим, мероприятия по развитию и перспективе системы водоотведения на территории ЗАТО городской округ Молодежный - также будут корректироваться. По сценарию 1 предлагается модернизация (замена) насосного оборудования в КНС. Также в рамках государственной программы Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» предлагается строительство ОСК.

В качестве возможных источников финансирования рассматриваются по сценарию 1: собственные средства ресурсоснабжающей организации (средства амортизации) и средства бюджета Московской области.

Оценка капитальных вложений в модернизацию насосного оборудования принята на основании и укрупненных сметных нормативов в соответствии с приказом №837/пр министерства строительства и ЖКХ РФ от 01.06.2017г. (НЦС 81-02-19-2017) и расчетов по аналогичным объектам, по которым проведены конкурсы и закупки на сайте zakupki.gov.ru, с учетом индексов увеличения потребительских цен на соответствующие периоды.

Капитальные вложения в мероприятия (по сценарию 1) составят 125047,46 тыс. руб., в том числе по годам (затраты указаны в ценах 2023 г.):

2023 г. - 25240,15 тыс. руб.,

2024 г. – 56645,35 тыс. руб.,

2025 г. - 42941,96 тыс. руб.,

2026 г. - 110,0 тыс. руб.,

2027 г. – 110,0 тыс. руб.,

2028-2038 гг. - 0,0 тыс. руб..

Итого сметная стоимость составит 125047,46 тыс. руб..

Задачи, решаемые при реализации группы мероприятий, приведены в таблице ниже

Таблица 3.38. Задачи, решаемые при реализации группы мероприятий по водоотведению по сценарию 1.

№ п/п	Технические мероприятия	Итого капвложений, тыс. руб.	Объем необходимых капитальных вложений, тыс. руб.						Инвестор	Источник финансирования	Решаемые задачи (обоснование)
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2043 гг.			
Модернизация системы водоотведения (замена насосного оборудования)											
1	КНС-982 СМ 100-65-200/2	110	-		-	-	110	-	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	Средства предприятия (амортизация)	Повышение энергоэффективности
2	КНС-982 СМ 100-65-200/2	110	-		-	110	-	-	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	Средства предприятия (амортизация)	Повышение энергоэффективности
3	КНС-981 СМ 125-80-135-4	147,2	-		147,2	-	-	-	МУП «Водоканал Наро-Фоминско-го городского округа»	Средства предприятия (амортизация)	Повышение энергоэффективности
Строительство ОСК											
1	Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 1500 куб. м/сутки по адресу: п. Молодежный	124680,26	25240,15	56645,35	42794,76	-	-	-	Правительство Московской области	Средства бюджета Московской области	Развитие инженерной инфраструк-туры
	Итого	**125047,46**	**25240,15**	**56645,35**	**42941,96**	**110**	**110**	**-**			

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

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

План снижения сбросов загрязняющих веществ, программа повышения экологической эффективности, план мероприятий по охране окружающей среды на территории в Администрации ЗАТО городской округ Молодёжный отсутствует. В организациях, деятельность которых косвенно связана с выбросом загрязняющих веществ, планы мероприятий по экологической эффективности, охране окружающей среды, разрабатывается в составе производственных, инвестиционных программ, программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

С целью предотвращения аварийного сброса неочищенных сточных вод и загрязнения окружающей природной среды периодически должны проводиться проверки их технического состояния, а результаты проверки заноситься в специальный журнал, а также должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- наличие аппаратуры автоматического контроля уровней в емкостях; -

- дублирование основного и вспомогательного оборудования;

- насосное оборудование и компрессоры подачи воздуха должны работать в автоматическом режиме с автоматическим вводом резерва;

- электроснабжение ОСК должно осуществляться по 2-ой категории от двух независимых источников, обеспечивающих бесперебойную и безаварийную работу оборудования;

- наличие регулирующей емкости перед первичными отстойниками.

Вышеперечисленные мероприятия должны обеспечить качественную работу КОС, и, следовательно, предупреждать аварийные сбросы неочищенных сточных вод.

3.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

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

Осадки очистных сооружений представляют собой органические (до 80%) и минеральные (около 20%) примеси, выделенные из воды в результате механической, биологической и физико-химической очистки. Основная масса осадков складируется на иловых площадках и отвалах, создавая технологические проблемы в процессе очистки стоков. Условия их хранения, как правило, приводят к загрязнению поверхностных и подземных вод, почв, растительности.

Выход из сложившейся экологической ситуации связан с экологизацией хозяйственной деятельности, внедрением малоотходных или безотходных технологий. Для предотвращения вредного воздействия на окружающую среду необходимо утилизировать осадок сточных вод. Одним из способов утилизации осадка является использование механического обезвоживания.

Избыточный активный ил, образующийся в процессе биологической очистки, подается для обработки в цех механического обезвоживания (ЦМО). Механическое обезвоживание осадков с целью обеспечения заданного снижения влажности осуществляется на ленточном фильтр-прессе.

Подача ила на ленточный фильтр-пресс производится из илоуплотнителей или из канала возвратного ила одновинтовым насосом-дозатором. Управление насосами-дозаторами производится с пульта управления. Для контроля за расходом ила установлен расходомер. Численное объемное количество ила, подаваемого на ленточный фильтр-пресс, выводится на дисплей пульта управления.

Процесс механического обезвоживания ила производится на ленточном фильтр-прессе с предварительным введением в него рабочего раствора флокулянта. Для этих целей, рабочий раствор из установки приготовления одновинтовым насосом-дозатором вводится во всасывающий трубопровод уплотненного ила перед насосом.

Избыточный активный ил, в случаях аварийной остановки ЦМО, из канала возвратного активного ила по напорному трубопроводу подается на иловые площадки. Иловые площадки представляют собой удлиненные прямоугольные в плане резервуары. Назначением иловых площадок является обезвоживание осадка. Обезвоживание на иловых площадках происходит путем дренажа и испарения воды.

После обработки осадка он может быть использован в качестве удобрения, топлива, сырья для химической промышленности.

Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод, отсутствуют.

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

3.6.1 Обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий, предложенных по всем сценариям

Разработчиком предложен один сценарий развития ЗАТО городской округ Молодежный и соответственно системы централизованного водоотведения.

Возможность возникновения иных сценариев развития для рассмотрения в ЗАТО городской округ Молодежный - не предусмотрено.

Оценка капитальных вложений в модернизацию насосного оборудования принята на основании и укрупненных сметных нормативов в соответствии с приказом №837/пр министерства строительства и ЖКХ РФ от 01.06.20177г. (НЦС 81-02-19-2017) и расчетов по аналогичным объектам, по которым проведены конкурсы и закупки на сайте zakupki.gov.ru, с учетом индексов увеличения потребительских цен на соответствующие периоды.

Капитальные вложения в мероприятия (по сценарию 1) составят 125047,46 тыс. руб., в том числе по годам (затраты указаны в ценах 2023 г.):

2023 г. - 25240,15 тыс. руб.,

2024 г. – 56645,35 тыс. руб.,

2025 г. - 42941,96 тыс. руб.,

2026 г. - 110,0 тыс. руб.,

2027 г. – 110,0 тыс. руб.,

2028-2038 гг. - 0,0 тыс. руб..

Итого сметная стоимость составит 125047,46 тыс. руб..

Ориентировочный размер необходимых капитальных вложений на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 89.

Таблица 3.39. Обоснование капитальным вложениям в мероприятия системы водоотведения

№ п/п	Технические мероприятия	Итого кап-вло-жений, тыс. руб.	Запланированный год реализации, год	Решаемые задачи (обоснование)
	Модернизация системы водоотведения (замена насосного оборудования)			
1	КНС-982 СМ 100-65-200/2	110,0	2027	Повышение энергоэффективности
2	КНС-982 СМ 100-65-200/2	110,0	2026	Повышение энергоэффективности
3	КНС-981 СМ 125-80-135-4	147,2	2025	Повышение энергоэффективности
	Строительство ОСК			
1	Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 1500 куб. м/сутки по адресу: п. Молодежный	124680,26	2023-2025	Развитие инженерной инфраструк-туры
	Итого	125047,46		

3.6.2 Объемы капитальных вложений на реализацию сценариев с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР

Минэкономразвития России (далее – МЭР) приказом от 1 апреля 2020 № 190 "Об утверждении Порядка применения индексов цен и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, а также иных показателей в составе прогноза социально-экономического развития Российской Федерации при формировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу" ежегодно доводит показатели прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (в настоящий момент до 2040 года), используемые в целях ценообразования на продукцию.

Прогнозные индексы-дефляторы МЭР на период до 2040 г. представлены в таблице ниже.

Таблица 3.40. - Прогнозные индексы-дефляторы МЭР на период до 2040 г.

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)																	
Источники водоотведения	103.8	104.3	104.2	104.1	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
Канализационные сети	103.8	104.3	104.2	104.1	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
Нарастающий итог																	
Нарастающий итог по источникам водоотведения	119.7	124.9	130.2	135.5	141.0	146.7	152.6	158.8	165.2	171.8	178.7	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9
Нарастающий итог по канализационным сетям	119.7	124.9	130.2	135.5	141.0	146.7	152.6	158.8	165.2	171.8	178.7	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9

Таблица 3.41. Объем необходимых инвестиций на мероприятия системы водоотведения, с учетом индексов МЭР, тыс. руб.

Технические мероприятия	Итого капвложений, тыс. руб.	Объем необходимых капитальных вложений, тыс. руб.					
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2043
Модернизация системы водоотведения (замена насосного оборудования)							
КНС-982 СМ 100-65-200/2	110,0	-	-	-	-	110,0	-
КНС-98 СМ 100-65-200/2	110,0	-	-	-	110,0	-	-
КНС-981 СМ 125-80-135-4	147,2	-	-	147,2	-	-	-
Строительство ОСК							
Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 1500 куб. м/сутки по адресу: п. Молодежный	124680,26	25240,15	56645,35	42794,76	-	-	-
Итого	**125047,46**	**25240,15**	**56645,35**	**42941,96**	**110,0**	**110,0**	-

3.6.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоотведения

В части мероприятия по модернизации насосного оборудования, источниками инвестиций служит инвестиционная программа ресурсоснабжающего предприятия. В части мероприятий по строительству ОСК, источниками инвестиций служат средства бюджета (в рамках государственной программы "Развитие инженерной инфраструктуры, энергоэффективности и области обращения с отходами".

Таблица 3.42. Источники финансирования и инвестиций, тыс. руб.

Наименование	Итого капвложений, тыс. руб.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2043
Итого по ЗАТО ГО Молодежный, в том числе:	125047,46	25240,15	56645,35	42941,96	110,0	110,0	--
Средства предприятия (амортизация)	367,2	-	-	147,2	110,0	110,0	--
Средства бюджета (в рамках государственной программы "Развитие инженерной инфраструктуры, энергоэффективности и области обращения с отходами" "Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 1500 куб.м/сут. по адресу: п. Молодежный".	124680,26	25240,15	56645,35	42794,76	-	-	--

В качестве источников инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства, реконструкции и модернизации существующих сооружений и канализационных сетей в ЗАТО городской округ Молодежный, предлагается использовать бюджетные средства и собственные средства ресурсоснабжающей организации (МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»), в том числе получаемые за счет инвестиционной программы.

В качестве источников инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства сооружений и канализационных сетей в целях подключения перспективных объектов к существующим системам централизованного водоотведения в ЗАТО городской округ Молодежный, предлагается использовать средства застройщиков перспективных зон, вновь подключаемых потребителей и плату за подключение (технологическое присоединение).

3.6.4 Расчет и обоснование тарифных последствий, принимаемых для каждого сценария

Капитальные вложения в мероприятия составят 125047,46тыс. руб., в том числе по годам (затраты указаны в ценах 2023 г.):

2023 г. – средства бюджета Московской области 25240,15 тыс. руб.,

2024 г. – средства бюджета Московской области 56645,35 тыс. руб.,

2025 г. – 42941,96 тыс. руб.,

2026 г. - 110,0 тыс. руб.,

2027 г. – 110,0 тыс. руб.,

2027-2038 гг. - 0,0 тыс. руб..

Итого сметная стоимость составит 125047,46 тыс. руб.. Тарифные последствия представлены в таблицах ниже.

Исходя из значений тарифов, установленных Комитетом по ценам и тарифам Московской области (регулирующий орган), для организаций занятых в сфере централизованного водоотведения в ЗАТО городской округ Молодёжный произведен расчет прогнозных тарифных последствий на водоотведение для потребителей с учетом мероприятий, предлагаемых схемой водоснабжения и водоотведения, на расчетный срок до 2040 г.

Прогнозные тарифные последствия, с учетом реализации одного сценария, для организаций занятых в сфере централизованного водоотведения в ЗАТО городской круг Молодёжный.на расчетный срок до 2043г. представлены в таблице ниже.

Таблица 3.43. Тариф на коммунальную услугу «водоотведение» для потребителей ЗАТО городской округ Молодежный

Тариф на водоотведение с 06.06.22 по 30.06.22 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	9,72	Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области 67-Р от 26.05.2022
Тариф на водоотведение с 01.07.22 по 30.11.22 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	11,17	
Тариф на водоотведение с 06.06.22 по 30.06.22 для населения с НДС	руб/куб м	11,66	
Тариф на водоотведение с 01.07.22 по 30.11.22 для населения с НДС	руб/куб м	13,4	
Тариф на водоотведение с 01.12.22 по 31.12.23 для прочих потребителей без НДС	руб/куб м	12,47	Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области 207-Р от 20.11.2022
Тариф на водоотведение с 01.12.22 по 31.12.23 для населения с НДС	руб/куб м	14,96	

Таблица 3.44 Расчет и обоснование тарифных последствий по рассматриваемому сценарию развития централизованной системы ХБВО ЗАТО городской круг Молодёжный.

№ п/п	Наименование организации	Вид тарифа	Прогнозная среднегодовая величина тарифа, руб./м³							
			2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2043
1	МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа»	на водоотведение для прочих потребителей (без НДС)	11,17	12,47	12,84	13,22	13,62	14,03	14,45	14,88
		на водоотведение для населения (с НДС)	13,40	14,96	15,41	15,87	16,34	16,83	17,34	17,86
		коэффициент изменения величины тарифа по отношению к предыдущему периоду	-	111,6	103,0	102,9	102,9	102,9	103,0	102,9

3.6.5 Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию систем водоотведения каждого сценария для разных вариантов финансирования

Предлагаемые Схемой водоотведения мероприятия по строительству ОСК и модернизации насосного оборудования в системе водоотведения по выбранному сценарию должны обеспечить достижение плановых значений целевых показателей функционирования систем централизованного водоотведения. При реализации мероприятий в системе водоотведения не произойдет превышения предельных уровней индекса тарифов на соответствующую услугу.

Предлагаемые Схемой водоотведения мероприятия – строительство новых КОС и финансируются из средств бюджета, имеют срок окупаемости от 5 до 20 лет.

Предлагаемые Схемой водоотведения мероприятия по модернизации (замене) насосного оборудования в системе водоотведения, финансируемое за счет средств ресурсоснабжающей организации, направлены на повышение надежности системы водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный и повышение качества оказываемых услуг, не могут быть оценены критериями коммерческой деятельности – сроком окупаемости вложенных средств.

При реализации данных мероприятий в системе водоотведения:

• будет обеспечено достижение плановых целевых показателей функционирования систем централизованного водоотведения;

• повысится качество услуги водоотведения;

• обновятся основные фонды эксплуатирующей организации;

• будет удовлетворен спрос и (или при наличии спроса) на канализование перспективных объектов капитального строительства.

3.6.6 Анализ экономической эффективности предлагаемых сценариев и вариантов финансирования

Мероприятия, предлагаемые к реализации схемой являются технически обоснованными и, безусловно, необходимыми для улучшения работоспособности оборудования. Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий не является основным фактором для их реализации. При предлагаемом схемой варианте финансирования мероприятий имеется возможность не допускать превышения предельных уровней индекса тарифов на соответствующую услугу для потребителей городского округа. Наиболее эффективным мероприятием является замена существующих насосов КНС на современные энергоэффективные. Данное мероприятие является первоочередным для внедрения.

При разработке схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный рассматривался один сценарий.

Наиболее эффективными источниками финансирования капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию источников и сетей водоотведения для выбранного сценария являются:

- бюджетные средства;

- внебюджетные средства:

а) плата за подключение (технологическое присоединение) – средства, выделяемые застройщиками объектов капитального строительства, которые планируют подключение к системе водоотведения городского округа;

б) собственные средства ресурсоснабжающей организации (амортизационные отчисления, прибыль), в том числе средства от реализации инвестиционной программы.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный, предлагаемые к реализации схемой водоснабжения и водоотведения, являются технически обоснованными и, безусловно, необходимыми для улучшения качества и повышения надежности транспортировки стоков.

Мероприятия для удовлетворения спроса на водоотведение для планируемых к подключению к системе объектов капитального строительства являются экономически эффективными, т.к. покрывают затраты эксплуатирующей организации для дополнительных объемов сбрасываемой, очищаемой и транспортируемых стоков. Затраты на реализацию мероприятий могут быть включены в плату за подключение и реализовываться за счет заказчика-застройщика объекта капитального строительства.

При предлагаемых схемой водоснабжения и водоотведения вариантах финансирования мероприятий по строительству, реконструкции системы водоотведения имеется возможность не допускать превышения предельных уровней индекса тарифов на соответствующую услугу для потребителей ЗАТО городской округ Молодежный. При всех других вариантах реализация мероприятий будет либо невозможна, либо приведет к значительному повышению тарифа на водоотведение.

3.6.7 Обоснование сценария развития водоотведения поселения, городского округа, рекомендуемого к реализации

В плане развития ЗАТО городской округ Молодежный и соответственно в Схеме водоотведения предложен один сценарий развития системы централизованного водоотведения. Учитывая необходимость и обоснованность мероприятий развития системы водоотведения, предусмотренных сценарием, он, исходя из технических предпосылок и общего сценария развития городского округа, определен как оптимальный. Возможность возникновения иных сценариев развития не предусмотрено. Сведения о планируемых источниках капитальных вложений в модернизацию объектов системы водоотведения, их объеме и периоде реализации приведены в таблице 95.

Таблица 3.45. Планируемый вариант финансирования

Наименование	Итого капвложений, тыс. руб.	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2043
Итого по ЗАТО ГО Молодежный, в том числе:	367,2	-	-	147,2	110,0	1110,0	--
Модернизация (замена) насосного оборудования	367,2	-	-	147,2	110,0	-110,0	--
Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 1500 куб.м/сут. по адресу: п. Молодежный	124680,26	25240,15	56645,35	42794,76	-	--	--
В том числе по источникам финансирования							
Средства предприятия (амортизация)	367,2	-	-	147,2	110,0	1110,0	--
Средства бюджета	124680,26	25240,15	56645,35	42794,76	-	--	-

3.7 Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения

В соответствии со статьей 13 постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» схема водоотведения должна содержать значения целевых показателей на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам.

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения применяются для контроля обязательств арендатора по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в муниципальной собственности, обязательств организации, осуществляющей водоотведения по реализации инвестиционной программы, производственной программы, а также в целях регулирования тарифов. В соответствии с определением, данным Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» - показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения (далее также - показатели надежности, качества, энергетической эффективности) - показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов".

В соответствии с частью 1 статьи 39 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» «К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения относятся: (в ред. Федерального закона от 07.05.2013 N 103-ФЗ)

1) показатели качества воды;

2) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;

3) показатели очистки сточных вод;

4) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);

5) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В соответствии с частью 2 статьи 39 Закона, «порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства»

В соответствии с требованиями указанного Закона перечень показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения, а также порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения установлены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжениям и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

В соответствии с Приказом к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

б) показатели очистки сточных вод;

в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды.

Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

Показателем качества очистки сточных вод является: а) доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (в процентах); б) доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (в процентах); в) доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения (в процентах).

Показателем энергетической эффективности является: а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод (кВт*ч/м3);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт*ч/м3).

3.7.1 Надежность водоотведения поселения, городского округа по годам перспективного периода

Надежность водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный по годам перспективного периода до 2043 года представлена в таблицах ниже.

3.7.2 Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в поселении, городском округе по годам перспективного периода

Доля поступления неучтенных стоков в централизованную систему ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведена в таблице ниже.

Таблица 3.46. Доля поступления неучтенных стоков

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Прогнозный период										
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033-2043
1	доля поступления неучтенных стоков	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

3.7.3 Удельные затраты на транспорт и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» – организация, занимающиеся эксплуатацией объектов системы водоотведения и хозяйственной деятельностью на них. В обязанности РСО в части сбора и очистки стоков входит только сбор и транспортировка стоков. Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков в денежном выражении по централизованной системе ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведены в таблице ниже. Целевые показатели развития систем централизованного водоотведения ЗАТО городской округ Молодежный (тариф) указаны в таблице ниже.

Таблица 3.47. Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков в денежном выражении

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Прогнозный период										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2043
удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков в денежном выражении													
1	удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков в денежном выражении	Руб./м3	1,56	1,64	1,647	1,66	1,68	1,69	1,72	1,75	1,8	1,84	1,89

3.7.4 Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

Удельные затраты электроэнергии на транспорт стоков в ЗАТО городской округ Молодежный (без очистки, поскольку ОСК на балансе ВЧ) с разбивкой периодам расчетного срока схемы водоотведения.

Таблица 3.48. Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Прогнозный период										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2043
1	Объем перекаченных стоков	Тыс. М3	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02	311,02
2	Потребление электроэнергии на перекачку стоков	Тыс.кВт.ч	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04	85,04
3	а. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт·ч/м³	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

3.7.5 Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода

Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по централизованной системе ХБВО ЗАТО городской округ Молодёжный приведена в таблице ниже.

Таблица 3.49. Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Прогнозный период										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2043
1	обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

3.7.6 Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода (доля учитываемых стоков от общего объема стоков, поступающих на КОС)

Оснащенность абонентов ПКУ по централизованной системе ХБВО ЗАТО городской округ Молодежный приведена в таблице ниже.

Таблица 3.50. Обеспеченность абонентов ПКУ

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Прогнозный период										
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2043
1	оснащенность приборами учета хозяйственно-бытовых сточных вод абонентов категории "население"	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	оснащенность приборами учета хозяйственно-бытовых сточных вод абонентов категории "бюджетные"	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	оснащенность приборами учета хозяйственно-бытовых сточных вод абонентов категории "прочие"	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

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

В соответствии с пунктами 5, 6 статьи 7 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О водоснабжении и водоотведении", в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством. Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Бесхозяйственные объекты на территории ЗАТО городской округ Молодёжный не выявлены.

3.8.1 Перечень выявленных бесхозяйных объектов очистки фекальных стоков и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

На момент разработки схемы водоснабжения и водоотведения бесхозяйных объектов очистки фекальных стоков на территории ЗАТО городской округ Молодёжный не выявлено.

3.8.2 Перечень выявленных бесхозяйных канализационных насосных станций, колодцев, коллекторов и перечень собственников земли (территорий), на которой эти объекты расположены

На момент разработки схемы водоснабжения и водоотведения бесхозяйных канализационных насосных станций, колодцев, коллекторов на территории ЗАТО городской округ Молодёжный не выявлено.

3.9 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения

3.9.1 Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоотведению

В соответствии со статьей 12 Федерального закона от 07.12.2011 №416 «О водоснабжении и водоотведении» органы местного самоуправления для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Гарантирующая организация обязана обеспечить холодное водоснабжение и (или) водоотведение в случае, если объекты капитального строительства абонентов присоединены в установленном порядке к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения в пределах зоны деятельности такой гарантирующей организации. Гарантирующая организация заключает с организациями, осуществляющими эксплуатацию объектов централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договоры, необходимые для обеспечения надежного и бесперебойного холодного водоснабжения и (или) водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны заключить с гарантирующей организацией, определенной в отношении такой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договор по водоподготовке, по транспортировке воды и (или) договор по транспортировке сточных вод, по очистке сточных вод, а также иные договоры, необходимые для обеспечения холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Гарантирующая организация обязана оплачивать указанные услуги по тарифам в сфере холодного водоснабжения и водоотведения.

Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны осуществлять забор, водоподготовку и (или) транспортировку воды в объеме, необходимом для осуществления холодного водоснабжения абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к централизованной системе холодного водоснабжения. Организации, осуществляющие транспортировку холодной воды, обязаны приобретать у гарантирующей организации воду для удовлетворения собственных нужд, включая потери в водопроводных сетях таких организаций.

Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны по требованию гарантирующей организации, с которой заключены указанные в части 5 настоящей статьи договоры, при наличии технической возможности оборудовать приборами учета воды точки присоединения к другим водопроводным сетям, входящим в централизованную систему холодного водоснабжения и (или) водоотведения, создать места отбора проб воды и обеспечить доступ представителям указанной гарантирующей организации или по ее указанию представителям иной организации к таким приборам учета и местам отбора проб воды.

3.9.2 Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа

РСО, осуществляющей на территории ЗАТО городской округ Молодёжный централизованное ХБВО, включая реализацию услуги централизованного ВО абонентам, сбор, транспортировку сточных вод, является МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

3.9.3 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа

В соответствии с требованиями ФЗ от 04.12.2011 № 416-ФЗ постановлением администрации МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа» гарантирующей организацией, осуществляющей питьевое ХВС и ХБВО на территории ЗАТО городской округ Молодёжный, определено МУП «Водоканал Наро-Фоминского городского округа».

4 Глава 4. «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения»

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была создана электронная модель в программно-расчетном комплексе ZuluHydro и ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водопотреблению и водоотведению каждого абонента, этажность здания, диаметр и длина каждого трубопровода, насосное оборудование ВНС, объем резервуаров, высота резервуаров, глубина каждой скважины, диаметр обсадных труб каждой скважины, насосное оборудование КНС и КОС.

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения городского округа содержит:

1) графическое представление объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов;

2) описание основных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

3) описание реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов;

4) моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества;

5) балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;

6) гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных);

7) балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети;

8) групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов;

9) оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

4.1 Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы водоснабжения и водоотведения городского округа в слоях электронной модели (ЭМ) представлены графическим изображением объектов системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топоснове городского округа и

полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы водоснабжения и водоотведения (источников водоснабжения, участков канализационных и водопроводных сетей, оборудования объектов водоснабжения и водоотведения).

Основой семантических данных об объектах системы водоснабжения и водоотведения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы водоснабжения и водоотведения городского округа.

В составе ЭМ существующей системы водоснабжения и водоотведения отдельными слоями представлены:

- топоснова городского округа;
- адресный план городского округа;
- слои, содержащие сетки районирования городского округа;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам водоснабжения и водоотведения городского округа;
- объединенные информационные слои по источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке Схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный сетки расчетных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

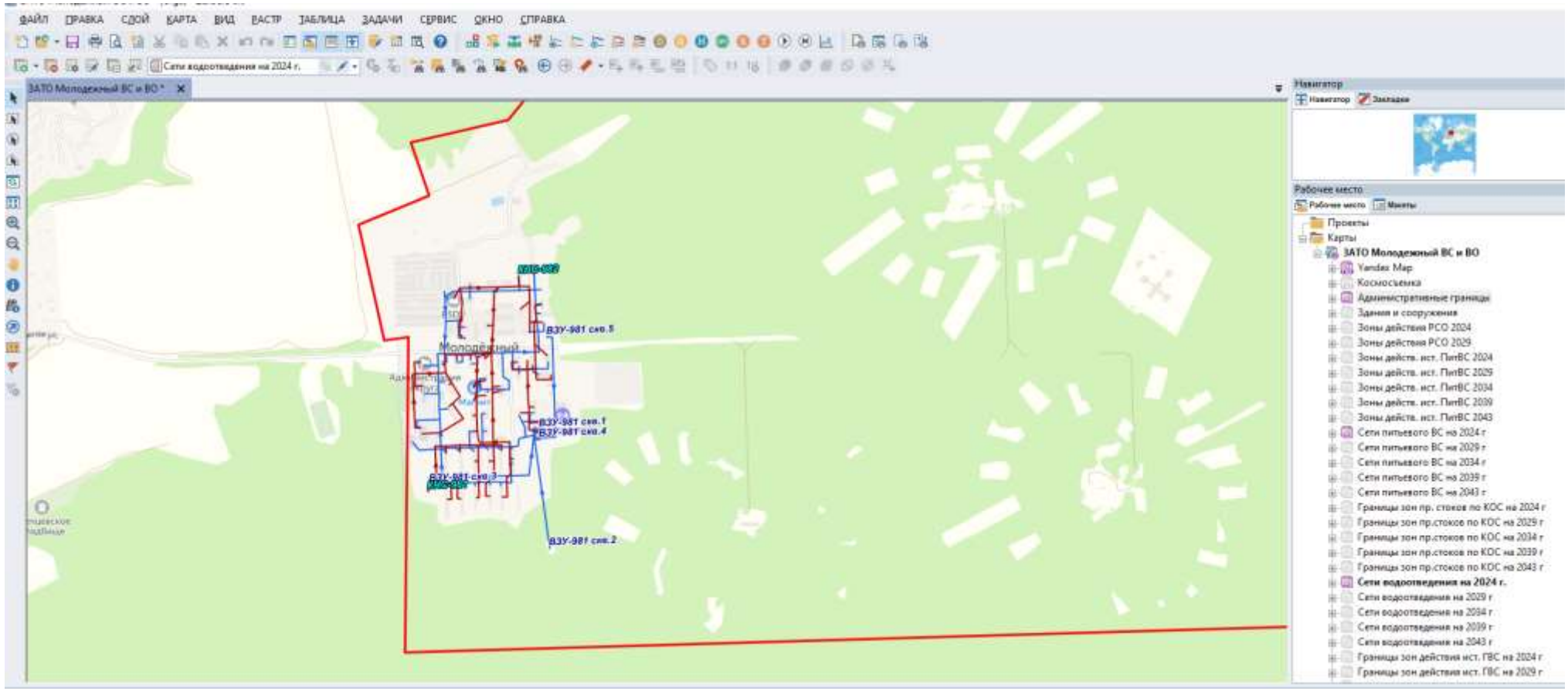


Рисунок 4.1 - Рабочее пространство электронной модели Схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный (Графическое представление объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения)

4.2 Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения

В программном комплексе к объектам систем водоснабжения и водоотведения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок водопроводной и канализационной сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков водопроводной и канализационной сети.

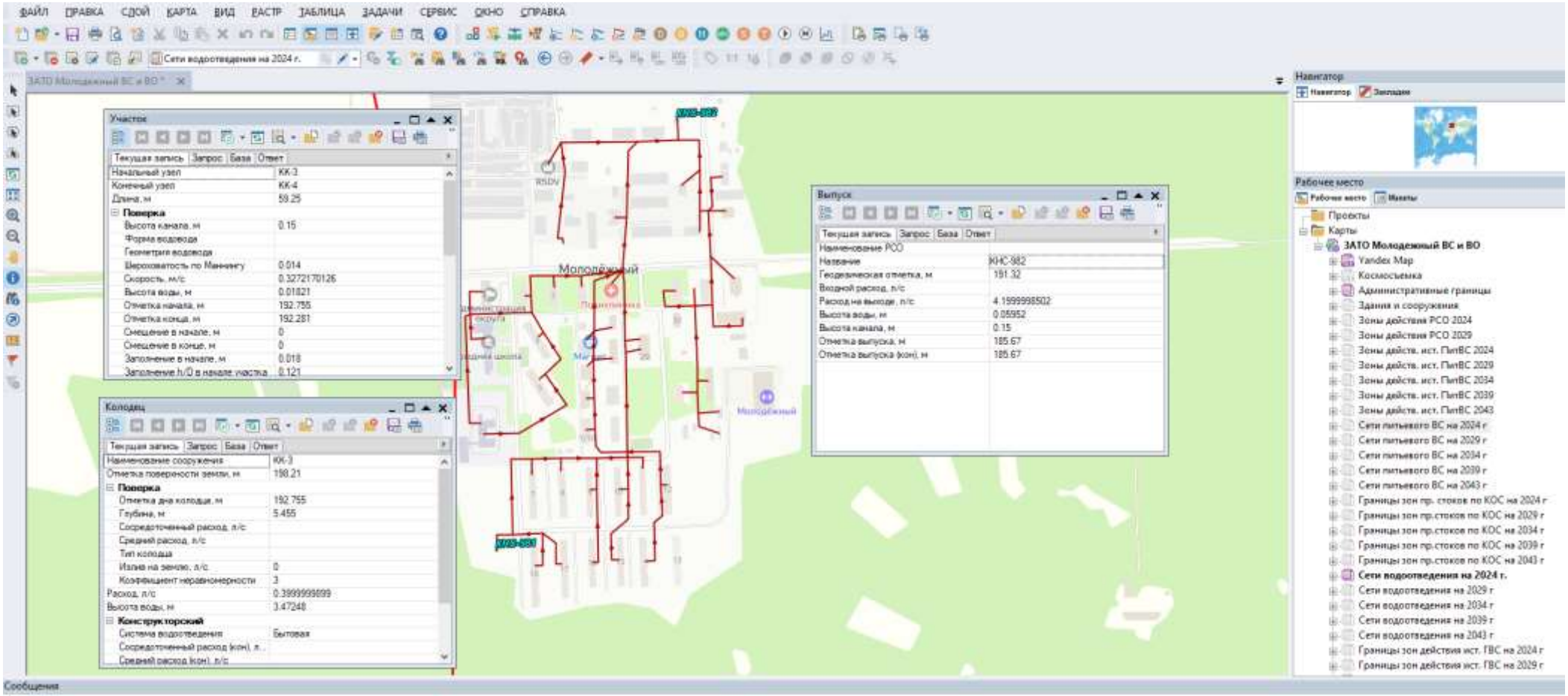


Рисунок 4.2 - Паспортизация элементов систем ВКХ

4.3 Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов

Насосное оборудование ВНС можно моделировать несколькими способами: как идеальное устройство, которое изменяет напор в трубопроводе на заданную величину, как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики, а также как устройство, держащее после себя указанное давление.

Насос (вспомогательный элемент) в системе водоотведения – это линейный объект, который является участком, соединяющим два колодца. На данный момент используется модель идеального насоса. Идеальный насос перекачивает любой расход, поступающий в начальный колодец, и обеспечивает подъём сточных вод до необходимого уровня (Рисунок 4.3).

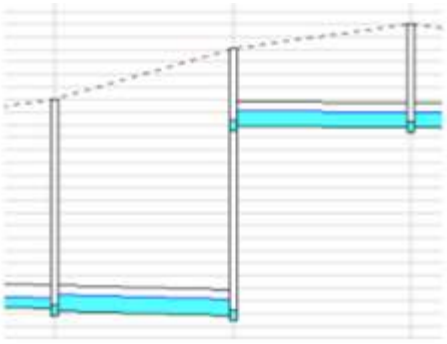


Рисунок 4.3 - Насос на пьезометрическом графике (пакет Zulu Drain)

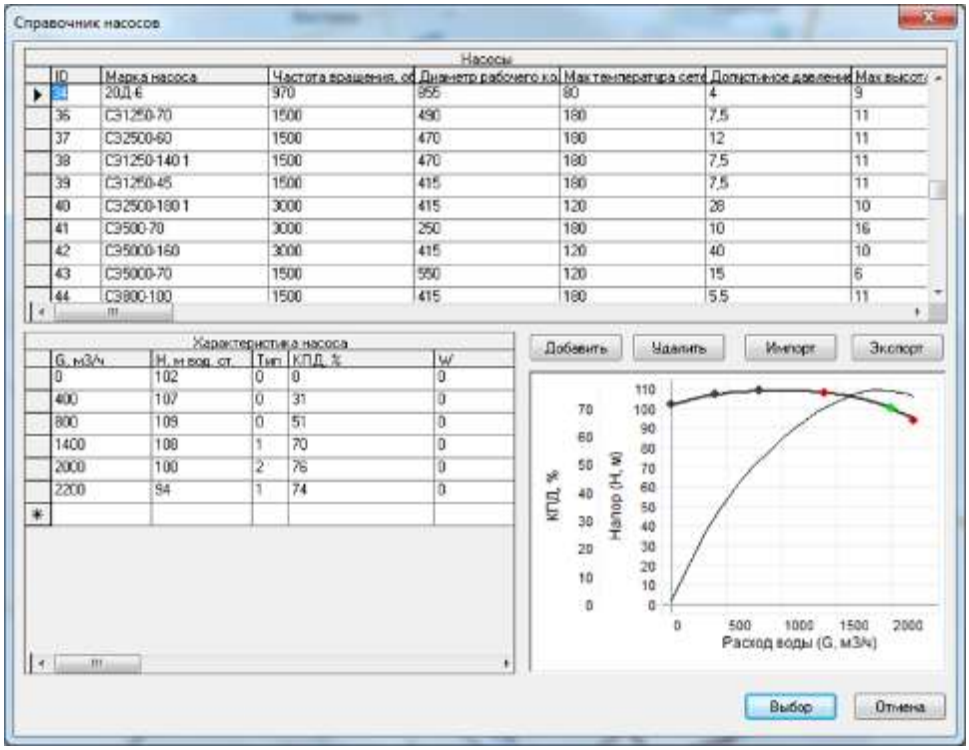


Рисунок 4.4 - Справочник насосов для описания ВНС в электронной модели системы водоснабжения (пакет ZuluHydro)

Электронная модель схем водоснабжения и водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный отображает реальные характеристики режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения и ее отдельных элементов.

4.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания водопроводной сети. Любое переключение на схеме водопроводной сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидрав-

лический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме водопроводной сети.

Пакет ZuluHydro позволяет осуществить расчет коммутационных задач. Целью расчета коммутационных задач является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Анализ переключений позволяет рассчитать изменения в сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети (участков, арматуры и т.д.). Также производится расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети.

- Виды переключений:
- Включить - режим объекта устанавливается на "Включен";
- Выключить - режим объекта устанавливается на "Выключен";
- Изолировать от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен". При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен". При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

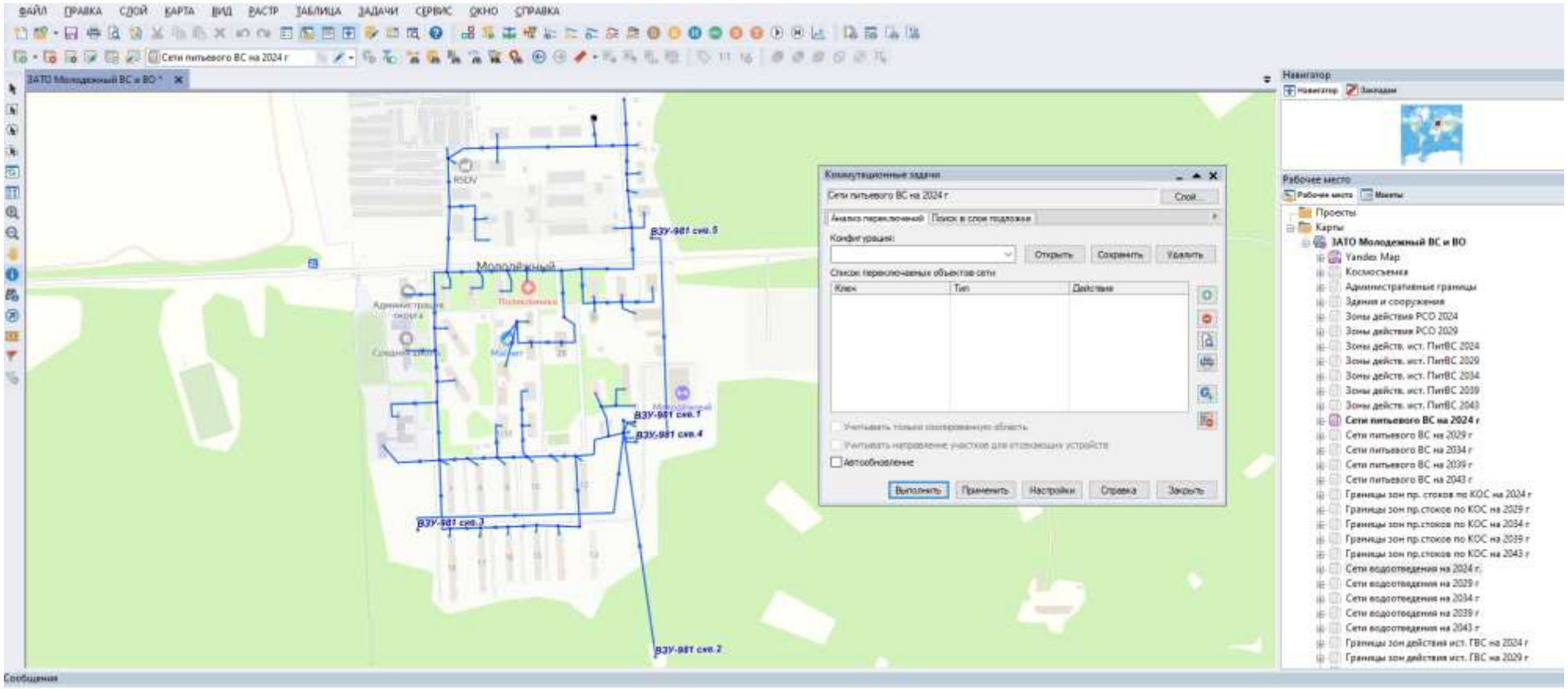


Рисунок 4.5 - Пример моделирования аварийной ситуации на сетях централизованного водоснабжения с помощью модуля «Коммутационные задачи»

4.5 Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети

Расчет балансов по источникам в модели водопроводных сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по источникам водоснабжения и по территориальному признаку.

Целью расчета потерь напора по участкам водопроводной сети является выбор наиболее экономических диаметров трубопроводов и определение требуемого напора для пропуска расчётных расходов воды. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей водопроводной сети, так и по каждому отдельно взятому источнику водоснабжения. В электронной модели ЗАТО городской округ Молодёжный определены потери напора на каждом участке сети.

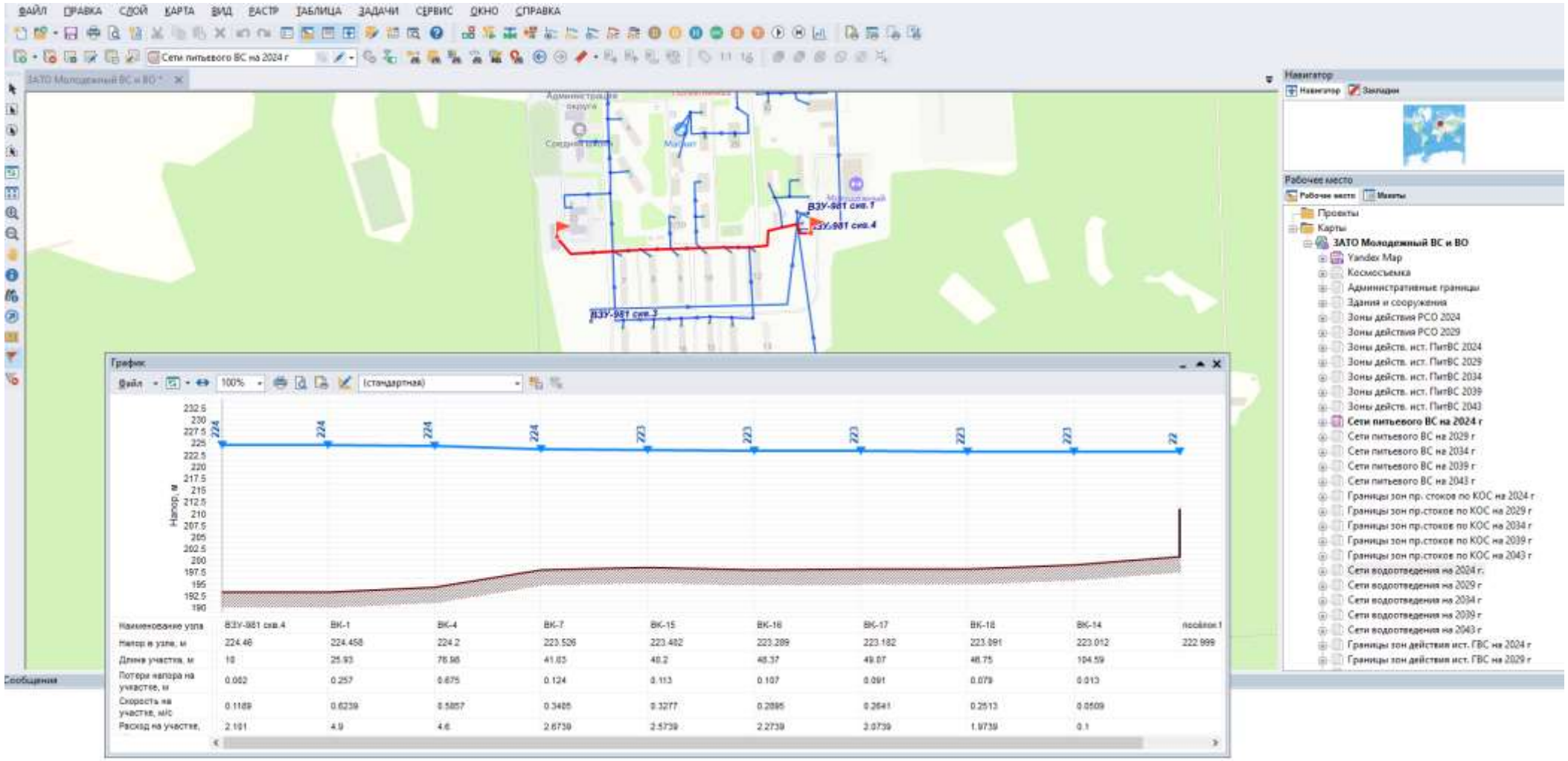


Рисунок 4.6 - Пример пьезометрического графика вдоль расчетного пути

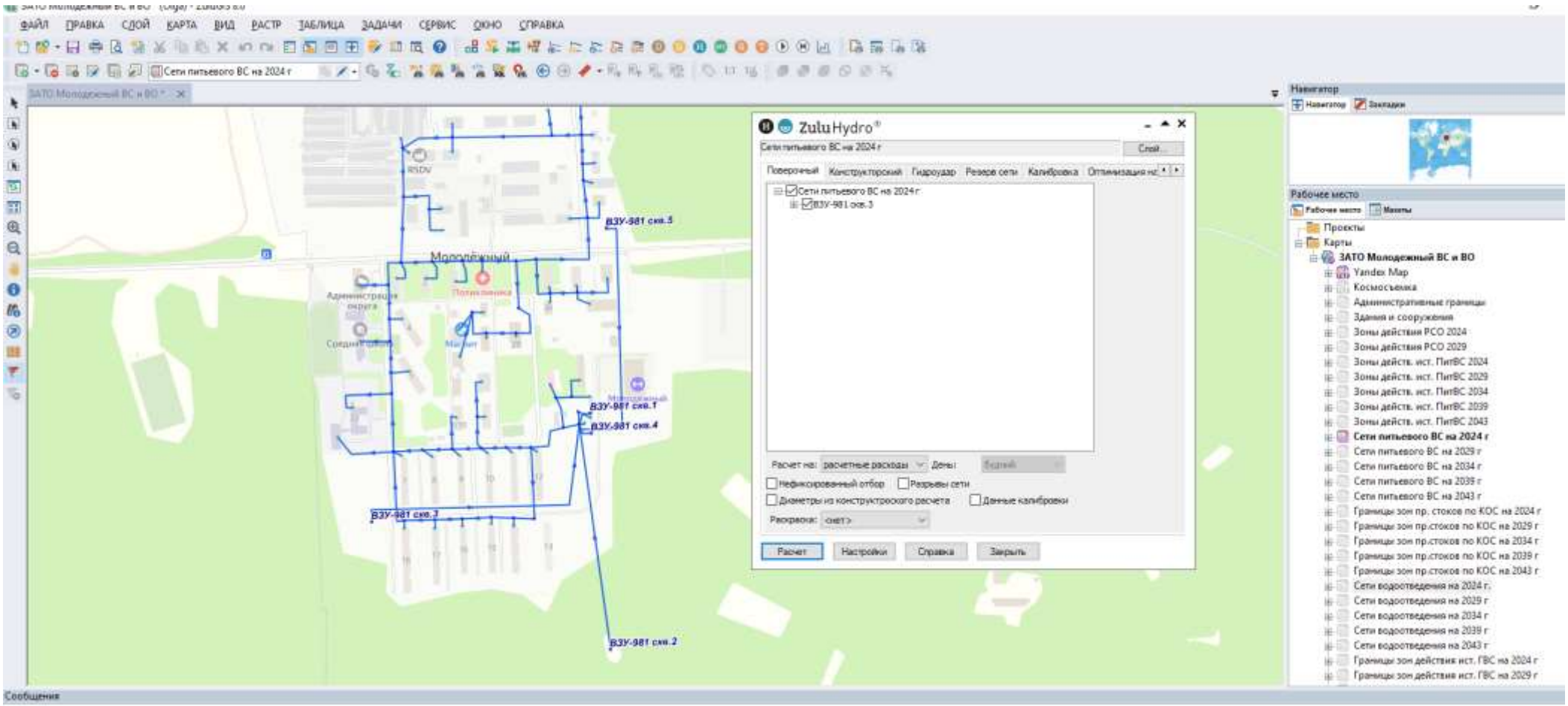


Рисунок 4.7 - Модуль расчета ZuluHydro

4.6 Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных)

В ходе разработки схемы водоотведения была выполнена электронная модель системы хозяйственно бытового водоотведения в программно-расчетном комплексе ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водоотведению каждого абонента, диаметр и длина каждого трубопровода.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

ZuluDrain позволяет:

- Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.
- Выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.
- Выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.
- Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками

Разработанное программное обеспечение предоставляет пользователю возможность исследовать свойства или поведение системы водоотведения в условиях, которые нецелесообразно или невозможно воспроизвести на практике, а также моделировать разного рода возмущения с целью оценки их влияния на режим работы канализационной сети. Количество объектов канализационной сети не ограничено.

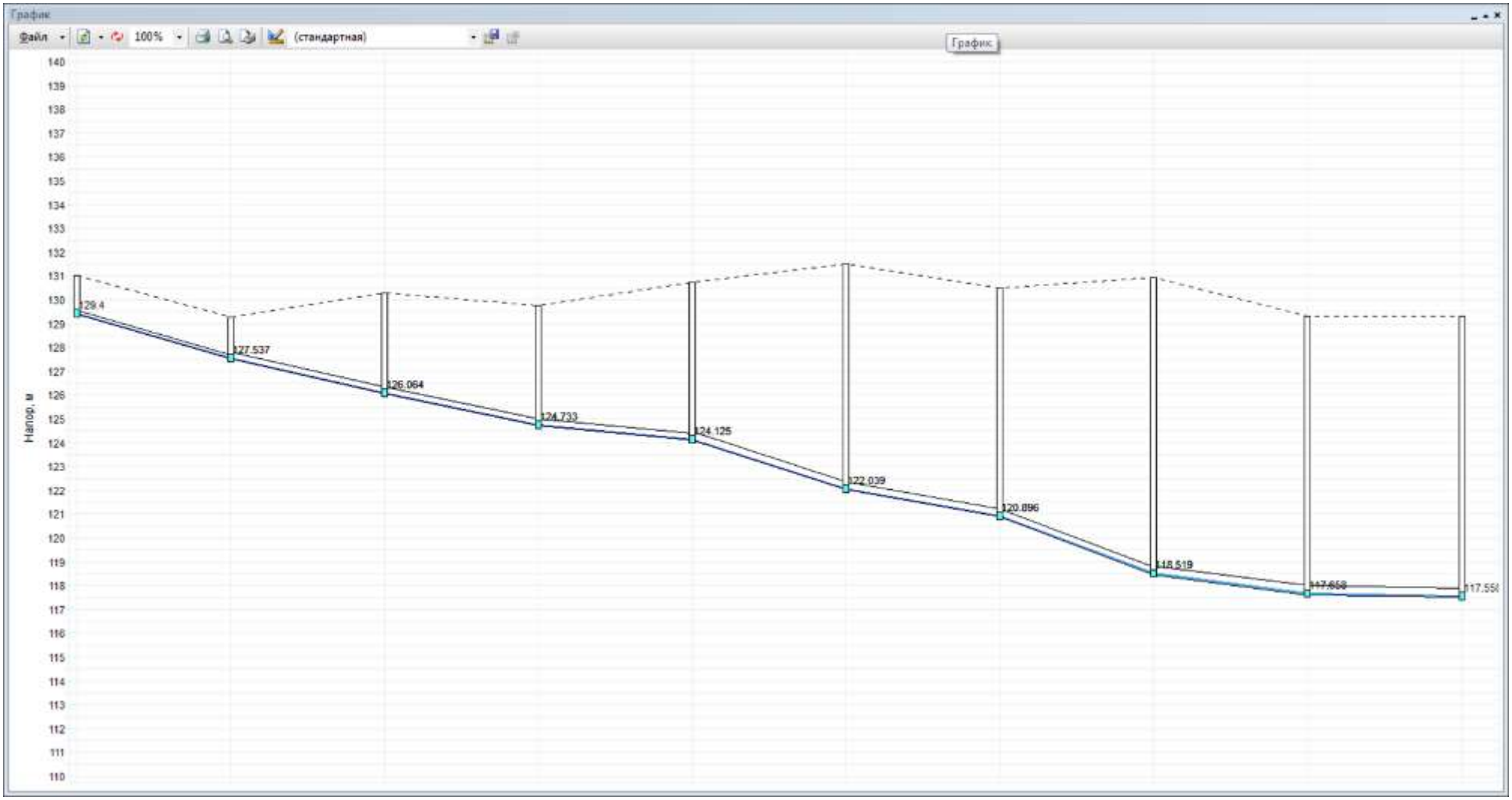


Рисунок 4.8 - Пример продольного профиля участка канализационной сети

4.7 Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети

Расчет балансов по принятию сточных вод в модели канализационных сетей городского округа организован по принципу того, что каждый отвод привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по принятию сточных вод и по территориальному признаку.

4.8 Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели водопроводной и канализационной сети. Трубопроводы реальной водопроводной и канализационной сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания.

Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой водопроводной и канализационной сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей водопроводной и канализационной сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

4.9 Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения программа ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Поверочный расчет водопроводной сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

– Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;

– Фиксированные узловые отборы воды;

– Напорно-расходные характеристики всех источников;

– Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

– Расходы и потери напора во всех участках сети;

– Подачи источников;

– Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором.

Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления).

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды.

Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

– линия давления в трубопроводе;
– линия поверхности земли;
– высота здания.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоотведения программа позволяет выполнить гидравлический расчет существующей канализационной сети. В результате поверочного расчета определяются фактическое потокораспределение, скорости движения жидкости и заполнение трубопровода, участки с напорным движением.

Для наглядности представления результатов расчета возможна зональная раскраска, например, по скорости движения жидкости. При наличии слоя с рельефом местности процесс занесения геодезических отметок с карты в узловые объекты канализационной сети автоматизирован.

Конструкторский расчет

Целью конструкторского расчета канализационных сетей является определение:

– уклонов трубопровода;
– скорости движения жидкости;
– диаметров труб для пропуска максимальных расходов сточных вод;
– степени наполнения и глубины заложения трубопровода.

Построение продольного профиля

Электронная модель схемы водоотведения ЗАТО городской округ Молодёжный имеет возможность построения продольного профиля канализационной сети по выбранному направлению, графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках.