



МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НОВЫЙ УРЕНГОЙ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

21. 08. 2024

№ 447

Об утверждении Концепции развития системы ливневого водоотведения муниципального образования город Новый Уренгой

В целях определения направления развития централизованной системы ливневого водоотведения на территории муниципального образования город Новый Уренгой, в рамках реализации муниципальной программы муниципального образования город Новый Уренгой «Благоустройство и развитие транспортного комплекса на территории муниципального образования город Новый Уренгой», утвержденной постановлением Администрации города Новый Уренгой от 30.10.2017 № 356, в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации, федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», руководствуясь Уставом муниципального образования город Новый Уренгой, Администрация города Новый Уренгой

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую Концепцию развития системы ливневого водоотведения муниципального образования город Новый Уренгой.
2. Управлению делами Администрации города Новый Уренгой (Игнашова М.Н.) разместить настоящее постановление в сетевом издании «Импульс Севера».
3. Департаменту внутренней политики Администрации города Новый Уренгой (Антонов В.А.) разместить настоящее постановление на официальном сайте муниципального образования город Новый Уренгой в сети Интернет.
4. Постановление вступает в силу со дня его подписания.

И.о. Главы города Новый Уренгой

А.А. Колодин

УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации
города Новый Уренгой
от 21. 08. 2024 № 447

**Концепция развития
системы ливневого водоотведения
муниципального образования
город Новый Уренгой**

ВВЕДЕНИЕ

Основными целями разработки настоящей Концепции развития системы ливневого водоотведения муниципального образования город Новый Уренгой (далее – Концепция) являются:

- определение оптимального направления развития централизованной системы ливневого водоотведения муниципального образования город Новый Уренгой;

- создание и обеспечение функционирования геоинформационной системы в сфере ливневого водоотведения для муниципальных нужд муниципального образования город Новый Уренгой (далее по тексту – ГСЛВО);

- сбор, обработка, анализ фактического состояния системы ливневого водоотведения, включая полную информацию о фактических технико-экономических показателях;

- обеспечение надежности и развития системы централизованного ливневого водоотведения муниципального образования город Новый Уренгой с учетом снижения эксплуатационных затрат и достижения необходимого уровня эффективности.

Задачи Концепции:

1. Обеспечение геоинформационного взаимодействия субъектов коммунальной инфраструктуры.

2. Обеспечение возможности регулярного анализа и сопоставления фактических данных об объектах системы ливневого водоотведения с данными схем системы ливневого водоотведения.

3. Обеспечение развития систем и объектов ливневого водоотведения в соответствии с потребностями градостроительного развития города.

4. Обеспечение комплексного подхода при строительстве, реконструкции объектов системы ливневого водоотведения.

5. Защита окружающей среды.

6. Реализация права граждан на получение доступа к информации о системах ливневого водоотведения посредством сети Интернет без специализированного программного обеспечения на основании Указа Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы».

При разработке Концепции учтены объемы ливневых стоков от перспективных, вновь застраиваемых территорий на основании разработанной проектной документации на объекты капитального строительства, проектов планировки территории.

В Концепции определены существующие и перспективные площади водосбора и ориентировочные характеристики коллекторов, указаны места возможного размещения технических сооружений (насосные станции, очистные сооружения, их состав и др.).

Итогом разработки Концепции является определение ориентировочных объемов и стоимости строительства сетей и сооружений (по укрупненным показателям) с разделением на этапы реализации (дорожная карта с ориентировочной укрупненной стоимостью).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение ...	2
Оглавление	4
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	14
Краткая характеристика муниципального образования город Новый Уренгой.....	18
1. Существующее положение в сфере водоотведения города.....	28
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения ливневых вод на территории города.....	28
1.2. Оценка показателей надежности системы ливневого водоотведения.....	37
1.3. Оценка воздействия сбросов ливневых вод через централизованную систему ливневого водоотведения на окружающую среду.....	39
1.4. Описание существующих технических и технологических проблем системы ливневого водоотведения	44
2. Сведения о поступлении ливневых вод в централизованную систему ливневого водоотведения по технологическим зонам водоотведения (среднегодовое и расчетные значения).....	46
2.1. Среднегодовые объемы поверхностных сточных вод.....	46
2.2. Расчетные объемы поверхностных сточных вод при отведении на очистку.....	49
3. Прогноз объема ливневых вод.....	56
3.1. Градостроительная концепция развития территории.....	56
3.1.1.Северный район.....	59
3.1.2.Южный район.....	80
3.1.3.Район Лимбяха.....	106
3.1.4.Район Коротчаево.....	112
3.1.5.Производственные зоны.....	121
3.2. Описание структуры централизованной системы ливневого водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	149
3.3. Сведения об ожидаемом поступлении ливневых вод в централизованную систему ливневого водоотведения (среднегодовое и расчетные значения).....	167
3.3.1.Перспективные среднегодовые объемы поверхностных сточных вод	169
3.3.2.Перспективные расчетные объемы поверхностных сточных вод при отведении на очистку.....	171
3.4. Результаты расчетов перспективных расходов дождевых вод в коллекторах дождевой канализации	175
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	194

4.1. Основные направления, принципы и задачи развития централизованной системы ливневого водоотведения.....	194
4.2. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы ливневого водоотведения.....	201
4.2.1. Насосные станции дождевой канализации.....	201
4.2.2. Сети ливневой канализации.....	207
4.2.3. Очистные сооружения дождевой канализации.....	259
4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами ливневого водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	290
4.4. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы ливневого водоотведения.....	291
4.5. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы ливневого водоотведения.....	293
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов ливневого водоотведения.....	294
5.1. Мероприятия, содержащиеся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.....	294
5.2. Применение методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации отходов образовавшихся при очистке вод.....	301
6. Оценка потребности капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем ливневого водоотведения на основании укрупнённых расчетов.....	305
7. Плановые показатели развития централизованной системы ливневого водоотведения.....	329
7.1. Показатели надежности и бесперебойности ливневого водоотведения.....	332
7.2. Показатели очистки сточных вод.....	332
7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.....	333
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы ливневого водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	335

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Аккумулирующий резервуар (накопитель поверхностного стока) - сооружение для приёма, сбора и усреднения расхода и состава поверхностных сточных вод с селитебных территорий и площадок предприятий с целью их последующей очистки.

Ассимилирующая способность водного объекта - способность водного объекта принимать определённую массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контролируемом створе или пункте водопользования.

Баромембранный процесс - процесс мембранного разделения жидких сред, движущей силой которого является градиент давления. К баромембранным процессам относятся микро-, ультра-, нанофильтрация и обратный осмос.

Визуально-измерительное обследование - оценка технического состояния объекта обследования по совокупности и характеру визуально наблюдаемых дефектов, повреждений, утечек.

Водный объект - природный или искусственный водоём, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима.

Водный режим - изменение во времени уровней, расходов и объёмов воды в водном объекте.

Водоотведение - любой сброс вод, в том числе сточных и (или) дренажных вод, в водные объекты.

Водоприемник - водный объект или искусственное сооружение, в которое отводятся сточные воды.

Водосбросное сооружение - жесткое соединение трубопроводов системы водоотведения, предназначенное для автоматического сброса избыточной воды через специальный трубопровод или желоб.

Водохозяйственный участок - часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и другие параметры использования водного объекта (водопользования).

Высота снежного покрова - толщина лежащего на поверхности земли слоя снега.

Выпуск сточных вод - трубопровод, отводящий сточные воды в водный объект.

Гидрологический сезон - одна из фаз водного режима природных водных объектов, границы которого определяются датами гидрологических явлений для данной местности: смены преимущественно подземного питания водного объекта на поверхностное и наоборот, наступление и завершение периода ледостава и переход температуры воды у поверхности через 10°C.

Грунтовые воды - воды, которые располагаются на небольшой глубине от поверхности земли.

Дефект - отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом.

Дождевая вода - непроникающие в грунт атмосферные осадки, поступающие в систему водоотведения с наружной поверхности здания и поверхности земли.

Дренажные воды - воды, отвод которых осуществляется дренажными сооружениями для сброса в водные объекты.

Загрязнение вод - сброс или поступление иным способом загрязняющих веществ в водные объекты, а также образование в них вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных и подземных вод, что негативно влияет на состояния дна и берегов водных объектов и ограничивает их использование.

Загрязнение окружающей среды - поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Загрязняющее вещество - вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Запас воды в снежном покрове - общее количество воды в жидком и твёрдом виде, содержащееся в снежном покрове.

Зона санитарной охраны - территория и акватория, на которых устанавливается особый санитарно-эпидемиологический режим с целью предотвращения ухудшения качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений.

Инспекция трубопроводных систем - регистрации состояния и эксплуатационных свойств трубопроводных систем на основании результатов обследования.

Интенсивность снеготаяния - количество воды (в миллиметрах слоя), образующееся в процессе таяния снежного покрова в единицу времени.

Инфильтрационные воды - часть подземных вод, попадающих в систему дождевой канализации.

Инфильтрация грунтовых вод - самопроизвольное поступление грунтовых вод в систему водоотведения.

Источник загрязнения вод - источник, вносящий в поверхностные или подземные воды загрязняющие вещества, микроорганизмы или теплоканал системы водоотведения.

Качество воды - характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования.

Контроль качества воды - проверка соответствия показателей качества воды установленным нормативам и требованиям.

Контрольный створ - поперечное сечение водного потока, в котором контролируется качество воды.

Коэффициент стока - отношение объёма поверхностного стока на водосборной поверхности в течение одного дождя к общему объёму осадков, выпавших за время этого дождя на данной территории.

Коэффициент стока общий - коэффициент стока, учитывающий количество поверхностного стока (слой стока или объём), поступающего в систему дождевой канализации за определённый период времени (сутки, месяц, сезон, год), от всей суммы атмосферных осадков, в том числе и от малоинтенсивных, выпавших за этот период.

Коэффициент стока переменный - коэффициент стока, который зависит от вида поверхности водосборного бассейна, а также от интенсивности и продолжительности дождя.

Коэффициент стока постоянный - коэффициент стока, который зависит только от вида поверхности водосборного бассейна.

Лимитирующий признак вредности в воде - признак, характеризующийся наименьшей безвредной концентрацией вещества в воде.

Локальные очистные сооружения - сооружения и устройства, предназначенные для очистки сточных вод абонента (субабонента) перед их сбросом (приёмом) в систему коммунальной или дождевой канализации.

Ливнеспуск - сооружение на канализационной сети для сброса избытков дождевых вод в приемник сточных вод.

Нормативы допустимого воздействия (НДВ) на окружающую среду - нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.

Нормативы допустимых сбросов (НДС) химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов - нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учётом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов - нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем.

Нормы качества воды - установленные значения показателей качества воды для конкретных видов водопользования.

Общесплавная система канализации - система канализации, предназначенная для совместного отведения и очистки всех видов сточных вод, включая бытовые, производственные, дренажные, поверхностные и поливомоечные.

Отводной канал - гидротехническое сооружение или место, в котором сточные воды поступают на очистные сооружения.

Площадь стока (водосбора) - территория, поверхностный сток с которой поступает в сеть дождевой канализации.

Поверхностные сточные воды (поверхностный сток) - загрязнённая дождевая, талая, поливомоечная вода, стекающая с селитебных территорий и площадок предприятий, отводимая системой сооружений в водные объекты.

Полураздельная система канализации - система коммунальной канализации, при которой устраиваются две самостоятельные уличные сети трубопроводов: одна для отведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, другая – для отведения дождевого, талого и поливомоечного стока; главные коллекторы, отводящие все виды сточных вод на очистные сооружения населённого пункта, устраиваются общесплавными и при превышении расчётных расходов часть дождевых вод через разделительные камеры сбрасывается в водоём без очистки.

Предельно допустимая концентрация вещества в воде (ПДК) - концентрация вещества в воде, выше которой вода становится непригодной для одного или нескольких видов водопользования.

Простейшие очистные сооружения - очистные сооружения, состоящие из одной или двух ступеней очистки, включающие решётку для отделения крупного мусора, отстойник или успокоительную камеру, щебёночную загрузку и предусматривающие прохождение и очистку загрязнённых стоков самотёком.

Раздельная система канализации - система канализации, при которой устраиваются две или более самостоятельных канализационных сетей: сеть для отведения хозяйственно-бытовых и части производственных сточных вод, допускаемых к сбросу в бытовую канализацию; сеть для загрязнённых производственных сточных вод, не допускаемых к совместному отведению и очистке с бытовыми сточными водами; сеть для отведения с селитебных территорий и площадок предприятий дождевого, талого и поливомоечного стока, который перед сбросом в водоём подвергается очистке.

Регулирующий резервуар - сооружение для регулирования расхода поверхностных сточных вод в сети дождевой канализации.

Селитебная территория - территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, для устройства путей

внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

Система дождевой канализации - комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих приём, очистку и отведение дождевых, талых и поливомоечных вод с селитебных территорий и площадок предприятий.

Слой стока - количество воды, стекающее с водосбора за какой-либо интервал времени, равное толщине слоя, равномерно распределенного по площади этого водосбора.

Сточные воды - дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, сточные воды централизованной системы водоотведения и другие воды, отведение (сброс) которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых осуществляется с водосборной площади.

Сточные воды централизованной системы водоотведения - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод.

Технологический норматив - норматив допустимых сбросов веществ и микроорганизмов, который устанавливается для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции.

Узел - колодец, инспекционное отверстие, выпуск, отверстие для очистки или другая, однозначно определяемая точка канализационной сети.

Уклон - разница между вертикальными проекциями начала и конца участка трубопровода, деленная на расстояние между ними по горизонтали.

Фоновая концентрация - концентрация вещества в воде, рассчитываемая применительно к данному источнику примесей в фоновом створе водного объекта при расчётных гидрологических условиях, учитывающая влияние всех источников примесей, за исключением данного источника.

Фоновые концентрации естественные - концентрации веществ в воде водного объекта в створе, выше которого водный объект не испытывает антропогенного воздействия.

Фоновый створ - контрольный пункт, расположенный выше по течению от сброса загрязняющих веществ.

Централизованная система коммунальной канализации (городская канализация) - комплекс инженерных сооружений населённых пунктов для сбора, очистки и отведения сточных вод в водные объекты и обработки осадков сточных вод.

Централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

Эксфильтрация сточных вод - просачивание сточных вод из системы водоотведения в окружающий грунт.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Перечень объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование.....	28
Таблица 2. Объекты систем ливневой канализации муниципального образования город Новый Уренгой.....	30
Таблица 3. Площадные характеристики бассейнов канализования....	31
Таблица 4. Общие параметры сетей ливневой канализации.....	35
Таблица 5. Показатели надежности системы ливневого водоотведения	39
Таблица 6. Удельный годовой вынос естественных примесей с неочищенным дождевым стоком.....	41
Таблица 7. Примерный состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей селитебных территорий	42
Таблица 8. Сводный реестр дефектов систем ливневой канализации	45
Таблица 9. Значения общего коэффициента стока Ψ_d для разного вида поверхностей.....	47
Таблица 10. Результаты расчетов среднегодовых объемов сточных вод.....	48
Таблица 11. Значения постоянного коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей.....	49
Таблица 12. Среднее число дней с различным количеством осадков за теплый период года по метеостанции Новый Уренгой.....	50
Таблица 13. Расчет параметров определения зависимости, принимаемой на очистку части дождевых осадков от величины суточного слоя дождя.....	52
Таблица 14. Результаты расчета объема дождевого стока от расчетного дождя.....	53
Таблица 15. Результаты расчета суточного объема талых вод.....	55
Таблица 16. Сводные данные проектных решений в части развития систем ливневой канализации, представленные в утвержденной градостроительной документации.....	125
Таблица 17. Перечень основных мероприятий по развитию систем ливневого водоотведения.....	158
Таблица 18. Результаты расчетов перспективных среднегодовых объемов сточных вод по 1 варианту развития.....	169
Таблица 19. Результаты расчетов перспективных среднегодовых объемов сточных вод по 2 варианту развития.....	169
Таблица 20. Результаты расчета перспективного объема дождевого стока от расчетного дождя по 1 варианту развития.....	171
Таблица 21. Результаты расчета перспективного объема дождевого стока от расчетного дождя по 2 варианту развития.....	172
Таблица 22. Результаты расчета перспективного суточного объема талых вод по 1 варианту развития.....	173
Таблица 23. Результаты расчета перспективного суточного объема талых вод по 2 варианту развития.....	174

Таблица 24. Значения коэффициентов покрова Z_i для различных видов поверхности стока.....	178
Таблица 25. Значения коэффициента покрова Z_i для разных значений параметров A и n	179
Таблица 26. Результаты расчетов расходов дождевых вод в коллекторах дождевой канализации по 1 варианту развития.....	180
Таблица 27. Результаты расчетов расходов дождевых вод в коллекторах дождевой канализации по 2 варианту развития.....	187
Таблица 28. Результаты оценки требуемой производительности насосных станций дождевой канализации.....	206
Таблица 29. Сводные данные о сетях ливневой канализации, находящихся в неудовлетворительном состоянии.....	207
Таблица 30. Характеристики перспективных самотечных участков сетей ливневой канализации, предлагаемых к строительству, независимо от варианта развития.....	209
Таблица 31. Характеристики перспективных самотечных участков сетей ливневой канализации, предлагаемых к строительству дополнительно, по 1 варианту развития.....	232
Таблица 32. Характеристики перспективных самотечных участков сетей ливневой канализации, предлагаемых к строительству дополнительно, по 2 варианту развития.....	243
Таблица 33. Производительность канализационных очистных сооружений ливневой канализации по 1 варианту развития.....	288
Таблица 34. Производительность канализационных очистных сооружений ливневой канализации по 2 варианту развития.....	288
Таблица 35. Размеры земельных участков для очистных сооружений канализации.....	293
Таблица 36. Индексы-дефляторы для перевода в прогнозные цены.....	307
Таблица 37. Оценка объемов капитальных вложений в строительство объектов ливневой канализации.....	308
Таблица 38. Показатели надежности и бесперебойности ливневого водоотведения.....	332
Таблица 39. Показатели очистки сточных вод.....	332
Таблица 40. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.....	333

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1. Схема распределения районов города Новый Уренгой.....	24
Рисунок 2. Ситуационный план расположения объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование	29
Рисунок 3. Границы водосборных бассейнов Северного и Южного районов.....	32
Рисунок 4. Границы водосборного бассейна района Лимбяха.....	33
Рисунок 5. Границы водосборного бассейна района Коротчаево.....	34
Рисунок 6. Зависимость принимаемого на очистку суммарного за год слоя жидких осадков, %, от величины максимального суточного слоя дождя, мм, принимаемого на очистку в полном объеме, для города Новый Уренгой.....	51
Рисунок 7. План развития территории микрорайона 02:12	60
Рисунок 8. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 2:12	61
Рисунок 9. План развития территории микрорайона 02:13	62
Рисунок 10. План развития территории микрорайонов 02:14; 02:15; 02:22	64
Рисунок 11. Схема вертикальной планировки территории микрорайонов 02:14; 02:15; 02:22	64
Рисунок 12. Принципиальная схема ливневой канализации территории микрорайонов 02:14; 02:15; 02:22; 02:21:01, 02:21:02, 02:19:03, 02:19:02	65
Рисунок 13. Площади стоков территории микрорайонов 02:14; 02:15; 02:22; 02:21:01, 02:21:02, 02:19:03, 02:19:02	66
Рисунок 14. План развития территории микрорайона 02:01:03	67
Рисунок 15. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 02:01:03	68
Рисунок 16. План развития территории микрорайонов 02:11:02 и 02:11:03	69
Рисунок 17. Схема вертикальной планировки территории микрорайонов 02:11:02 и 02:11:03	69
Рисунок 18. Схема вертикальной планировки территории микрорайонов 02:01:01 и 02:01:02	71
Рисунок 19. План развития территории микрорайона 02:06:02	73
Рисунок 20. План развития территории микрорайонов 02:21:01, 02:21:02, 02:19:03, 02:19:02	75
Рисунок 21. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 02:24	76
Рисунок 22. План развития территории микрорайона 02:03	79
Рисунок 23. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:04	81
Рисунок 24. План развития территории части микрорайона 01:04	83
Рисунок 25. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:05	84
Рисунок 26. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:06	86

Рисунок 27. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:08.....	88
Рисунок 28. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:09:01.....	89
Рисунок 29. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:10.....	90
Рисунок 30. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:11.....	93
Рисунок 31. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:12:02.....	94
Рисунок 32. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:12:02.....	95
Рисунок 33. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:12:05.....	97
Рисунок 34. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:01 (панель Ж).....	99
Рисунок 35. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:02 (панель Е).....	100
Рисунок 36. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:03 (панель Д).....	101
Рисунок 37. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:04 (панель Г).....	102
Рисунок 38. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:05 (панель В).....	103
Рисунок 39. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:06 (панель Б).....	104
Рисунок 40. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:07 (панель А).....	105
Рисунок 41. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 01:16:08.....	106
Рисунок 42. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 06:01.....	109
Рисунок 43. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 06:02.....	110
Рисунок 44. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 06:03.....	112
Рисунок 45. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 07:01.....	114
Рисунок 46. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 07:02.....	116
Рисунок 47. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 07:03:01.....	118
Рисунок 48. Схема вертикальной планировки территории микрорайона 07:04.....	120
Рисунок 49. Ситуационный план размещения канализационных насосных станций по 1 варианту развития.....	150

Рисунок 50. Ситуационный план границ бассейнов канализования и мест размещения очистных сооружений ливневой канализации в Северном и Южном районах города при реализации 1 варианта развития.....	153
Рисунок 51. Ситуационный план границ бассейнов канализования и мест размещения очистных сооружений ливневой канализации в Северном и Южном районах города при реализации 2 варианта развития.....	154
Рисунок 52. Ситуационный план границ бассейнов канализования и мест размещения очистных сооружений ливневой канализации в районе Лимбьяха.....	155
Рисунок 53. Ситуационный план границ бассейнов канализования и мест размещения очистных сооружений ливневой канализации в районе Коротчаево.....	156
Рисунок 54. Гидрограф дождевого стока в сети дождевой канализации.....	175
Рисунок 55. Принципиальные схемы регулирования расхода.....	176
Рисунок 56. Схема и расчётный гидрограф перекачки незарегулированного стока.....	202
Рисунок 57. Схема и расчётный гидрограф перекачки зарегулированного стока.....	203
Рисунок 58. Схема и расчётный гидрограф перекачки избыточного расхода дождевого стока, отводимого из разделительной камеры.....	205
Рисунок 59. Полимерный трубопровод.....	257
Рисунок 60. Классификация очистных сооружений, применяемых на автомобильных дорогах.....	262
Рисунок 61. Конструкция простейшего локального очистного сооружения в виде пруда-отстойника с загрузкой в фильтровальную камеру геозкозащитного материала.....	264
Рисунок 62. Конструкция локального очистного сооружения в виде пруда-отстойника каскадного типа с загрузкой в фильтровальные камеры геозкозащитного материала.....	265
Рисунок 63. Конструкция локального очистного сооружения в виде пруда-отстойника каскадного типа с биоплато и с загрузкой в фильтровальные камеры геозкозащитного материала.....	266
Рисунок 64. Схема ГБП в составе одного пруда.....	268
Рисунок 65. Схема ГБП в составе двух прудов с усиленной защитой от нефтепродуктов.....	268
Рисунок 66. Технологические схемы (I–VI) с использованием сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения.....	269
Рисунок 67. Фильтры трех ступеней очистки очистного сооружения индивидуального проектирования.....	272
Рисунок 68. Очистное сооружение индивидуального проектирования кассетного типа.....	274
Рисунок 69. Простейшее локальное очистное сооружение с загрузкой из геозкозащитного материала.....	275

Рисунок 70. Общий вид простейшего локального очистного сооружения с загрузкой из геоэкозащитного материала с устройством водоотводного телескопического лотка.....	275
Рисунок 71. Простейшее очистное сооружение типа «усовершенствованный водоприемный колодец».....	276
Рисунок 72. Схема комбинированного фильтрующего патрона.....	277
Рисунок 73. Схема модульной станции глубокой очистки подземного расположения.....	278
Рисунок 74. Схема и гидрограф гидравлического режима работы очистных сооружений накопительного типа.....	283
Рисунок 75. Схема и гидрограф гидравлического режима работы очистных сооружений проточного типа.....	286

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ

Муниципальное образование город Новый Уренгой (далее – город Новый Уренгой, городской округ) расположено в центральной части Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – ЯНАО) к востоку от Обской губы в 450 км от административного центра ЯНАО – города Салехарда. Город Новый Уренгой расположен на 43 км южнее полярного круга и лежит на левом берегу р. Пур в месте ее впадения в р. Евояху. Территория города Новый Уренгой граничит с муниципальным округом Надымский район на западе и муниципальным округом Пуровский район на востоке.

Территория города Новый Уренгой имеет четкое функциональное зонирование. Модель планировочной структуры представлена в виде четырех планировочных районов: Южный, Северный, Коротчаево и Лимбяха, прилегающих к транспортно-коммуникационному коридору с северной и южной стороны. Районы Южный и Северный разделены тундровой зоной, реками Седэяха и Томчаруяха.

Районы Коротчаево и Лимбяха расположены на расстоянии более 70 км от центра города и более 10 км друг от друга. Районы связаны между собой протяженным транспортно-коммуникационным коридором. Такая планировочная организация определена включением поселков Коротчаево и Лимбяха в состав муниципального образования город Новый Уренгой Законом Ямало-Ненецкого автономного округа от 16.12.2004 № 107-ЗАО «О присоединении поселков Лимбяха и Коротчаево к городу Новый Уренгой Ямало-Ненецкого автономного округа».

Каждый район разделен на микрорайоны, границы которых определены в соответствии с природными, транспортными и функциональными предпосылками. Районы объединены, связаны протяженным транспортно-коммуникационным коридором длиной около 65 км.

Район Южный включает многоэтажные микрорайоны жилой застройки и рекреационные территории, а также Западную и Восточную промзоны, Коммунальную зону.

Район Северный сформирован на территориях междуречья рек Седэяха и Евояха, включает Северный промузел, многоэтажные микрорайоны жилой застройки и рекреационные территории.

Законом Ямало-Ненецкого автономного округа от 16.12.2004 № 102-ЗАО «О наделении статусом, определении административного центра и установлении границ муниципального образования город Новый Уренгой» муниципальное образование город Новый Уренгой наделено статусом городского округа с административным центром в городе Новый Уренгой, утверждены границы муниципального образования город Новый Уренгой.

Общая площадь территории города Новый Уренгой составляет 338,39 кв. км.

Приоритетная функция города Новый Уренгой, реализовывавшаяся в 1970 – 1980 годы, – это газодобыча и газопереработка. Спецификой географического положения города Новый Уренгой является близость к крупнейшим газоконденсатным месторождениям Ямало-Ненецкого автономного округа. На долю газодобывающих предприятий, зарегистрированных на территории муниципального образования, приходится свыше 50% российского газа. Добыча газа непосредственно в границах города не осуществляется, но город Новый Уренгой является центром базирования ряда крупных газодобывающих компаний.

Климатическая характеристика

В соответствии с климатическим районированием для строительства городской округ входит в I климатический район (подрайон ID), с резко континентальным суровым климатом, который характеризуется суровой длительной зимой, большими объемами снеготранспорта, коротким световым годом, большой продолжительностью отопительного периода.

Зима, продолжающаяся с середины октября до начала мая, очень холодная, снежная, с метелями. Продолжительность установившихся морозов – 190 дней. Зимняя температура наружного воздуха минус 10°C – минус 50°C, при вторжении холодного континентального воздуха температура может понижаться до минус 60°C; период ультрафиолетового голодания составляет 5-6 месяцев; 231 день – со снежным покровом, толщина снежного покрова в среднем – 0,7 м; глубина сезонного промораживания – 2,5 - 4 м; вечная мерзлота, верхняя граница вечномерзлых грунтов – 4 - 20 м; число дней с метелями – 150 - 170, высокая скорость ветра до 40 м/сек; реки промерзают на срок до 8 месяцев; характерны резкие перепады температуры и давления. Основные направления зимних и летних ветров юго-западные.

Продолжительность безморозного периода составляет до 88 дней. Лето короткое, умеренно сухое и холодное. Максимальная среднемесячная температура отмечается в июле - плюс 13°C – плюс 15°C. Июль – это единственный месяц, когда не наблюдается морозов, максимальная температура июля – плюс 34°C. Вегетационный период – 88 дней, радиационный режим – 3,5 месяца. Сумма годовых осадков – 409 мм, из них в летнее время – 155 мм. Глубина деятельного слоя (летнего оттаивания – от 0,45 до 2 м) достаточная для произрастания северных деревьев и кустарников.

Согласно медико-географическому районированию городской округ относится к дискомфортной группе. Дискомфортность определяется низкими температурами в сочетании с ветром, большой продолжительностью холодного периода, ультрафиолетовой недостаточностью, частой повторяемостью метелей и снеготранспортом, однообразием природных ландшафтов и наличием вечной мерзлоты.

Гидрография и гидрогеология

На территории городского округа основным водотоком является р. Евояха – правый приток р. Пур; в пределах города её притоки: реки Седэяха, Томчаруяха, Варенгаяха. Все рассматриваемые водотоки протекают в районе вечной мерзлоты.

Общая протяженность р. Евояха составляет 212,2 км. Коэффициент извилистости – 1,8, общая площадь водосбора – 3970 кв. км. Относительная заозёрность бассейна достигает 15%, залесённость – 20%. Болотами занято около половины площади бассейна реки. Болота и озера сосредоточены в верховьях левых и правых притоков р. Евояха.

Ширина поймы р. Евояха в пределах исследуемого участка составляет в среднем 1500-2500 м. Пойменные берега покрыты лесом, местами заболочены.

Зональными особенностями, влияющими на гидрологический режим водотоков, являются:

- значительные зимние осадки;
- зимнее промерзание почвы, препятствующее фильтрации;
- летний приток за счёт оттаивания мерзлых грунтов;
- малое испарение и, соответственно, высокий модуль стока.

Режим водотоков характеризуется продолжительным весенне-летним половодьем, короткой летне-осенней меженью, продолжительным устойчивым ледоставом (около 300 дней в год).

Половодье на реках наступает во второй и третьей декадах мая. Максимум оно достигает через 10-17 дней после его начала. Высота подъема паводковых вод составляет 90 - 400 см. Заканчивается половодье в конце июля – начале августа. Продолжительность его достигает 80-90 дней.

На рассматриваемой территории распространены три водоносных комплекса. Два нижних приурочены к коренным породам юра, мела, палеогена. Как источник централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в данном регионе представляет интерес верхний водоносный комплекс, сложенный породами олигоценевого и плейстоцен-голоценевого возраста. Водоносные горизонты этого комплекса взаимосвязаны и формируют единую водоносную толщу.

Условия формирования, водообильность, динамика подземных вод в этой толще четко определяются мерзлотными условиями. Здесь выделяются над- и межмерзлотные воды.

Надмерзлотные воды – это воды сезонно-талого слоя и воды многолетних несквозных таликов. Воды сезонно-талого слоя приурочены к участкам развития многолетнемерзлотных пород, представленных песчаными и песчано-супесчаными отложениями. Практически повсеместно залегают на глубине 0,0 - 0,5 м, на II надпойменной террасе на глубине 5 - 7 м. Мощность водоносного горизонта определяется мощностью слоя сезонного оттаивания, которая изменяется от 0,5 до 3,0 - 5,0 м. Состав вод – гидрокарбонатно-кальциевый с минерализацией до 0,5 г/л.

Воды несквозных таликов развиты под руслами рек и глубоких озер, а также на залесенных участках на глубине от 0,5 до 2,5 м. Водоупором служит толща многолетнемерзлотных пород, а местами глины салехардской свиты. Мощность водоносного горизонта достигает 5 - 10 м, реже – 15 - 20 м. Химический состав – гидрокарбонатно-натриевый. Воды ультрапресные и пресные, с минерализацией 0,05 - 0,4 г/л.

Режим определяется режимом поверхностных водотоков. Надмерзлотные воды совершенно не защищены от поверхностного загрязнения. Они имеют свободное зеркало и изменчивый режим, особенно в теплое время года, и могут существовать в виде линз различной протяженности и мощности.

Межмерзлотные воды распространены повсеместно. Мощность их изменяется от 20 до 150 м, увеличиваясь от водоразделов к руслам рек.

По возрасту водовмещающих пород выделяется два водоносных горизонта: салехардский и некрасовский.

Салехардский водоносный горизонт заключен в морских, ледниково-морских и прибрежно-морских песках с гравием и галькой. Подземные воды залегают на глубине 25 - 30 м и более, мощность горизонта колеблется от 5 - 6 до 20 м. Воды напорные, величина напора – 15 - 30 м. Воды гидрокарбонатно-кальциевые, пресные, с минерализацией 0,06 - 0,09 г/л.

Некрасовский водоносный горизонт сложен песками, гравием, галькой и залегает на глубине 85 - 150 м. Воды напорные. Наблюдается самоизлив с дебитом 0,5 - 0,6 л/с. Водоносный горизонт обладает значительными ресурсами – 0,6 - 28 л/с, в среднем – 3 - 5 л/с.

Межмерзлотные подземные воды представляют собой надежный источник водоснабжения.

Инженерно-геологическая характеристика

Городской округ расположен на границе зоны сплошного распространения многолетнемерзлых пород и зоны совместного разобщенного залегания многолетне- и сезонномерзлых пород.

На территории городского округа распространены вечномерзлые грунты сливающегося типа, вечномерзлые грунты несливающегося типа, вечномерзлые грунты сливающегося типа с участками сквозных таликов под озерами и старицами, талые грунты с участками островной мерзлоты.

Основанием сооружений на территории городского округа повсеместно являются верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения, представленные песками мелкой и средней крупности с прослоями супесей и суглинков, с включением гравия и гальки и верхнечетвертичные озерно-аллювиальные, преимущественно глинистые. Аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения перекрыты торфом и нередко имеют торфяные прослои.

Криотекстура мерзлых песков – массивная, супесей и суглинков – слоистая, торфа – базальная.

Температура на глубине нулевых годовых амплитуд для вечномёрзлых грунтов сливающегося типа от минус 0,1 - 0,3 до минус 0,8 - 1,5°C, вечномёрзлых не сливающегося типа минус 0,05 - 0,2°C, талых грунтов – 0 - 1,0°C.

Влажность песчаных грунтов – 14 - 25%, объемный вес – 1,95 - 2,0 г/куб. см, глинистых – 20 - 45%, объемный вес – 2,05 г/куб. см.

Торфяные образования имеют повышенную влажность (300- 800%), плотность скелета очень невелика – 0,04 - 0,08 г/куб. см.

При оттаивании пески переходят в водонасыщенное состояние, связные грунты приобретают текучую консистенцию, торф разжижается. Осадки песчаных грунтов при протаивании песков невелики, глинистых – достигают 40 см/м, торфа – 80 см/м.

Строительство в городском округе ведется как по I принципу (сохранение мерзлоты), так и по II принципу (предварительное оттаивание).

Конструкция фундаментов также зависит от положения вечномёрзлых грунтов сливающегося типа.

Физико-геологические и техногенные процессы

На рассматриваемой территории физико-геологические процессы связаны с мерзлотно-геологическими условиями и малыми уклонами поверхности, обуславливающими затрудненный сток поверхностных вод.

В поймах рек Седзяха и ее притоков отмечается повсеместное затапливание паводковыми водами и заболачивание большей части территории. Здесь отмечается также образование минеральных бугров пучения диаметром 20-30 м, высотой до 2-3 см.

На II надпойменной террасе рек Седзяха, Евояха заболачивание отмечается лишь на пониженных участках. Для этой территории характерны песчаные раздувы размером от 2 - 5 кв. м до 0,005 кв. км, полигональное растрескивание, бугры пучения, термокарст. Эти же процессы характерны и для водораздельной части – озерно-аллювиальной равнины.

С освоением территории под застройку происходит изменение природной среды. В частности, при строительстве по II принципу, когда производится предварительное оттаивание пород, формируются чаши протаивания различной глубины, происходит деградация многолетнемерзлых толщ, часто - образование техногенной верховодки.

Нарушение почвенного и снежного покрова территории ведет к нарушению температурного режима грунтовой толщи, изменению глубин промерзания и оттаивания, вторичному промерзанию и как следствие – снижению несущей способности грунтов в основании сооружений.

Инженерно-геологическое районирование территории по условиям строительства.

По совокупности инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий в пределах городского округа, а также мероприятий по инженерной защите выделяются территории с весьма сложными (I), сложными (II) и умеренно сложными (III) условиями для строительства:

I – территории с весьма сложными условиями строительства: поймы рек, ежегодно затапливаемые паводком, озерно-аллювиальная равнина, сложенные вечномерзлотными грунтами (сливающийся тип мерзлоты) – песками мелкими и средней крупности с прослоями пылеватых песков, супесей, суглинков и глин, в прирусловой части – талыми.

Глубина залегания кровли вечномерзлотных грунтов – 0,5 - 3,0 м в прирусловой части и в русле более 15 м. Уровень подземных вод – на глубине 0,2 - 0,5 м. Поверхность сильно заболочена и заозёрена, отмечаются бугры пучения.

Строительство на всей территории рекомендуется осуществлять по I принципу (с сохранением вечной мерзлоты), в прирусловой части – по II принципу (с предварительным оттаиванием участков основной мерзлоты). Необходимы очень сложные инженерные мероприятия по предотвращению затопления паводковыми водами и подтопления подземными водами.

II – территории с весьма сложными условиями строительства: террасы, затапливаемые паводком 1% обеспеченности, сложенные вечномерзлыми грунтами (сливающийся тип мерзлоты) – песками, переслаивающимися с супесями и суглинками.

Глубина залегания вечной мерзлоты – 0,5 - 4,5 м. Уровень подземных вод – 1,0 - 2,0 м. Для территории характерно заболачивание, термокарст, бугры пучения, полигональное растрескивание.

Строительство рекомендуется проводить с сохранением вечной мерзлоты. Необходимы сложные инженерные мероприятия по защите от затопления паводковыми водами 1% обеспеченности и подтопление подземными водами.

III – территории с умеренно сложными условиями строительства: первая и вторая надпойменные террасы, междуречные пространства, сложенные мерзлыми грунтами (несливающийся тип мерзлоты) – песками с редкими прослоями суглинков и глин. Поверхность – сухая, в редких случаях на пониженных участках – слабо заболоченная. Вечномерзлые грунты залегают на глубине 5 - 10 м и более. Подземные воды фиксируются на глубине 5 - 7 м. На прибровочных участках отмечаются песчаные раздувы.

Строительство рекомендуется проводить по II принципу (с предварительным оттаиванием мерзлых грунтов в период строительства и содержанием их в талом состоянии в период эксплуатации сооружений).

Для нормальной эксплуатации необходимы мероприятия по защите от подтопления подземными водами при формировании чаш протаивания.

Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения в границах муниципального образования город Новый Уренгой отсутствуют.

Жилищный фонд

Территория города Новый Уренгой принципиально делится на 4 района: Северный, Южный, Коротчаево, Лимбяха (рисунок 1).



Рисунок 1. Схема распределения районов города Новый Уренгой

Район Южный

Территория района Южный осваивалась первой в городе. Общий объем жилищного фонда данного района – 1245 тыс. кв. м (929 домов).

Структура жилой застройки характеризуется максимальной долей 9-10-этажных многоквартирных домов – более 35% от общего объема жилищного фонда района Южный, равные доли приходятся на малоэтажные и среднеэтажные многоквартирные дома – более 20% на каждый вид застройки. Доля индивидуального жилья, в том числе двухквартирных домов, минимальна – менее 1%.

Жилищная обеспеченность имеет следующие показатели: от 13 кв. м на человека (для общежитий) до 16,5 - 18,5 кв. м на человека. Таким образом, существует неравномерная жилищная обеспеченность при достаточно высоком показателе средней обеспеченности.

Соотношение между капитальным и деревянным жильем соответственно составляет 72 и 28% от общего объема жилищного фонда.

Доля аварийного и ветхого жилья – 9% от существующего объема жилищного фонда (201,3 тыс. кв. м или 316 домов), в котором проживает порядка 10% населения. Наибольшая доля непригодного жилья – это 2-этажные многоквартирные жилые дома – порядка 85%

от общего объема ветхого и аварийного жилья. Таким образом, существует проблема морального износа жилых домов отдельных серий в капитальном исполнении. Растут расходы на содержание временного, аварийного жилья. Деревянное жилье «пионерного освоения» в северных условиях требует замены в ближайшее время.

Порядка 6% жилья составляют общежития, в которых проживают люди, работающие по вахтовому методу. На данный момент актуальна проблема отсутствия вахтового жилья, удовлетворяющего санитарным требованиям. Жилье для вахтовых работников располагается на территории кварталов Армавирский, Красноградский, Крымский.

В водоохранной зоне от рек Томчаруяха и Седэяха и санитарно-защитных зонах производственных и коммунально-складских территорий располагается 3% жилья.

Доля строящегося жилья – 3,4% от существующего объема жилья (42,2 тыс. кв. м или 21 дом). Наибольшая доля строящего жилищного фонда приходится на многоквартирные жилые дома 8-этажные – 18,4% от общего объема строящегося жилищного фонда. Незначительна доля строительства общежитий 1- и 2-этажных – 0,9% от общего объема строящегося жилищного фонда. Под индивидуальное строительство предоставляются участки на территории микрорайона Заозерный.

Район Северный

Общий объем жилищного фонда района Северный – 957 тыс. кв. м (219 домов).

Структура жилищного фонда района Северный характеризуется следующим образом:

- многоквартирные жилые дома 9-этажные – 75% от общего объема жилищного фонда;
- многоквартирные жилые дома 5-этажные – 19%;
- многоквартирные жилые дома 10-этажные – 4%;
- многоквартирные жилые дома 2-этажные – 0,1%;
- общежития 5-, 7-, 8-этажные – менее 2%.

В районе Северный средний уровень обеспеченности жильем на человека – от 13 кв. м (в общежитиях) до 20 - 22 кв. м.

Доля строящегося жилья – 4,3% от существующего объема жилья (41,6 тыс. кв. м или 15 домов). Тип жилых домов – многоквартирные 5-, 9- и 10-этажные жилые дома, доли соответственно 18%, 22% и 60%.

Район Лимбяха

Объем жилья в районе Лимбяха – 63,26 тыс. кв. м общей площади. Средняя обеспеченность – 20,6 кв. м общей площади на 1 жителя (при численности населения 3,06 тыс. человек). Значительная доля жилья размещается в микрорайоне Приозёрный (81%), в микрорайоне Надежда (10%), в микрорайоне

Энергостроителей (2%), индивидуальное жильё на улице Зелёной (6%), на производственной территории района (1%).

По этажности действующий жилищный фонд характеризуется следующими показателями: 81% – 5-этажные дома, около 10% – 2-этажные и 9% – 1-этажные. Средняя этажность – 4,3 этажа.

Весь жилищный фонд микрорайона Приозерный является многоквартирным и составляет 98% от всего действующего многоквартирного жилищного фонда района Лимбьяха. Большая часть двухквартирного жилищного фонда района сосредоточена в районе ул. Зеленая.

Район Лимбьяха на 80% от общей площади застроен железобетонными домами, на 16% – деревянными домами и на 2% – кирпичными домами.

Доля инвентарного жилья в общем объеме жилищного фонда – 2% от существующего жилищного фонда.

Объем строящегося жилищного фонда – 5,6 тыс. кв. м общей площади (9% от существующего). Строящийся жилищный фонд составляют одно- и трехэтажные многоквартирные дома.

На территории района имеется жилищный фонд, находящийся в разрушенном состоянии. Это 5 многоквартирных жилых домов и одно общежитие общей площадью 1,5 тыс. кв. м.

Площадь жилищного фонда, расположенного в санитарно-защитных зонах (далее – СЗЗ) предприятий и гаражей, составляет 5,77 тыс. кв. м.

Жилищный фонд на 100% оборудован водопроводом, центральным отоплением и горячим водоснабжением, электроснабжением и связью, на 80% – канализацией. Газоснабжения в районе нет.

Район Коротчаево

Объем жилья в районе Коротчаево – 143,4 тыс. кв. м общей площади. Средняя обеспеченность – 18,7 кв. м/человека (при численности – 7,7 тыс. человек).

Наибольший объем жилья приходится на многоквартирные жилые дома – 66%, на двухквартирные дома – 19%, на общежития – 11% и лишь 4% на индивидуальные дома.

По этажности: 53% – одноэтажная жилая застройка, 30% – 5-этажная, 15% – 2-этажная и 2% – 3-этажная.

На момент комплексной оценки велось строительство 2 двухквартирных домов суммарной общей площадью 375 кв. м (0,3% от существующего).

Техническое состояние жилых домов характеризуется достаточно высокой долей ветхого и аварийного жилфонда – 15% от существующего, численность населения, подлежащего переселению, – более 1 тыс. человек.

Доля инвентарного жилья в общем объеме жилфонда составляет 0,5% от существующего.

В санитарно-защитных зонах предприятий расположена значительная доля жилья – 27% от существующего (188 домов суммарной общей площадью 38,4 тыс. кв. м).

Жилищный фонд обеспечен теплоснабжением, водоснабжением и электроснабжением на 100%, связью – на 50%, канализацией – на 20%. Газоснабжение в районе отсутствует.

Таким образом, жилую застройку городского округа можно охарактеризовать следующим образом:

- доли районов: Южный – 52% от общего объема жилищного фонда городского округа; Северный – 40%; Коротчаево – 6%; Лимбяха – 2%;

- преобладающий тип застройки – многоквартирные жилые дома, при наличии растущего спроса на индивидуальное жилье;

- низкое качество временного жилья во всех районах городского округа;

- максимальный уровень обеспеченности жильем на человека приходится на район Северный (превышает нормативные 18 кв. м на 22%), удовлетворяющие нормативному значению показатели обеспеченности приходятся на районы Южный и Коротчаево, значение обеспеченности жильем в районе Лимбяха выше нормативного на 17%;

- максимальный объем строительства, осуществляемый в основном многоквартирными 9-этажными жилыми домами, приходится на районы Северный и Южный – доли по 47% от общего объема строящегося жилищного фонда, минимальное значение в районе Коротчаево (2 двухквартирных жилых дома), в районе Лимбяха – порядка 6%;

- наибольшая доля непригодного жилья приходится на район Южный – 90% от общего объема непригодного жилья, 9% – Коротчаево, 1% – Лимбяха, на территории района Северный аварийное и ветхое жилье отсутствует;

- наличие жилья, расположенного на территориях с градостроительными ограничениями;

- обеспеченность инженерными сетями наиболее полная – в районах Южный и Северный, в районах Коротчаево и Лимбяха – неполная.

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения ливневых вод на территории города

Система канализации города Новый Уренгой выполнена по неполной раздельной схеме (с поверхностным отведением дождевых вод). Открытая дождевая канализация города состоит из лотков и канав разного размера, фильтрующих колодцев и выпусков сточных вод упрощенных конструкций.

Эксплуатацию существующих водоотводных лотков и дренажных колодцев осуществляет подрядная организация в рамках работ по содержанию улично-дорожной сети.

Перечень объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование, приведён в таблице 1.

Таблица 1

Перечень объектов, в отношении которых
было проведено техническое обследование

Номер зоны обсле- дова- ния	Описание границ
1	2
1	Объекты ливневой канализации в зоне пересечения ул. Магистральная и ул. Крайняя, ограниченная планировочными кварталами 01:16:01 (панель Ж); 01:08:01 (Донской); 02:24:02 (Монтажников); 02:01:03 (Строителей)
2	Объекты ливневой канализации по ул. Западная магистраль, в т.ч. часть планировочного квартала 02:01:03 (Строителей)
3	Объекты ливневой канализации в границах улиц: Магистральная, Новая, Таежная, Арктическая. Планировочные кварталы 01:07:01 (Тундровый); 01:10:01 (Дорожников)
4	Объекты ливневой канализации вдоль Ленинградского проспекта и Сибирской улицы, расположенные в планировочных кварталах: 01:05:01 (Энтузиастов); 01:04:01 (Созидателей); 01:01:01 (1-й мкр.)
5	Объекты ливневой канализации вдоль проспекта Губкина, в т.ч. часть планировочных кварталов 02:01:01 и 02:03:01
6	Объекты ливневой канализации вдоль ул. Центральная магистраль от пересечения с ул. Захаренкова до пересечения с ул. им. В.Я. Петуха
7	Объекты ливневой канализации вдоль ул. им. В.Я. Петуха от пересечения с ул. Индустриальная вдоль планировочного квартала 02:03:01
8	Объекты ливневой канализации в границах улиц: 70-летия Октября, Мира, Захаренкова. Планировочные кварталы 02:05:01 (Дружба); 02:06:01 (Восточный); 02:07:01 (Мирный); 02:08:01 (Советский); 02:09:01 (Студенческий); 02:10:04 (Юбилейный)

Ситуационный план расположения объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование, представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Ситуационный план расположения объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование

В процессе проведения визуально-измерительного обследования осуществлена оценка технического состояния 10,01 км канализационных лотков, 0,87 км участков закрытых трубопроводов, 68 ед. колодцев и камер. Также по результатам проведения визуального обследования обнаружено 59 выпусков сточных вод без предварительной очистки, из которых 2 выпуска в водоемы, имеющие признаки водных объектов, остальные выпуски – на рельеф местности.

В границах селитебных зон в качестве водоприемных сооружений преимущественно выступают дренажные колодцы и камеры. В ряде случаев выпуск организован в пруды-накопители/испарители. Состояние водоприемных сооружений оценивается как удовлетворительное. Выпуски с автодорог спланированы на рельеф без формирования водоприемных сооружений.

На основе данных проведенного визуально-измерительного обследования выявлены следующие объекты ливневой канализации (таблица 2).

Таблица 2

Объекты систем ливневой канализации
муниципального образования город Новый Уренгой

№	Наименование	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Канализационная сеть (протяженность)	П.м	10 881
1.1	Надземная прокладка	П.м	10 008
1.2	Подземная прокладка	П.м	873
2	Прочие устройства:		
2.1	Количество дренажных камер	Ед.	14
2.2	Количество дождеприёмных колодцев	Ед.	17
2.3	Количество дренажных колодцев	Ед.	26
2.4	Количество смотровых колодцев	Ед.	11
2.5	Выпуски ливневых стоков	Ед.	59

При разработке концепции развития ливневой канализации, основываясь на параметрах объектов систем ливневой канализации, полученных в результате проведенного технического обследования, также сведениях о рельефе местности, полученных по результатам геодезических измерений рельефа, территория городского округа была разделена на 10 бассейнов канализования (водосборных бассейнов), которые, в свою очередь, включают в себя 14 частных водосборных бассейнов (подбассейнов). Графически структура бассейнов канализования представлена на рисунках 3 - 5.

Границы водосборных бассейнов определены рельефом местности, а также функциональным зонированием территории муниципального образования. В границы водосборных бассейнов включены жилые зоны, зоны общественно-делового назначения, а также производственные зоны, потенциально нуждающиеся в сбросе предварительно очищенных сточных вод в перспективную городскую систему ливневой канализации (изолированные производственные зоны, рядом с которыми отсутствуют водные объекты для организации сброса очищенных сточных вод).

Сведения о площадных характеристиках бассейнов канализования, их основных коллекторах и выпусках, сформированные в результате проведенной технической инвентаризации, которые приняты для дальнейшего определения концепции развития систем ливневого водоотведения городского округа, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Площадные характеристики бассейнов канализования

№ п/п	№ общего водосборного бассейна	№ частного водосборного бассейна	Наименование	Площадь (F) всего, га	Площадь по видам поверхности, Га		
					Асфальтобетонные покрытия	Кровли	Грунтовые поверхности, газоны
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1		Б-1	373,5	176,6	52,5	144,5
2	2		Б-2	347,1	121,6	43,1	182,4
3	3		Б-3	92,2	31,5	13,5	47,2
4	4		Б-4П	100,1	42,3	23,2	34,6
5	5	1	Б-5.1	154,0	55,5	15,2	83,3
6	5	2	Б-5.2П	54,3	24,0	10,6	19,7
7	6		Б-6	287,0	95,7	47,7	143,5
8	7	1	Б-7	87,2	20,3	6,0	60,9
9	8		Б-8П	36,2	5,9	1,4	28,9
10	9		Б-9	74,3	17,7	3,3	53,2
11	10	1	Б-10.1	102,7	23,9	7,2	71,6
12	10	2	Б-10.2П	27,3	4,3	1,8	21,2
13	10	3	Б-10.3	22,8	5,1	2,4	15,3
14	10	4	Б-10.4П	33,5	16,7	3,1	13,7
	ИТОГО			1792	641	231	920



Рисунок 3. Границы водосборных бассейнов районов Северный и Южный



Рисунок 4. Границы водосборного бассейна района Лимбяха

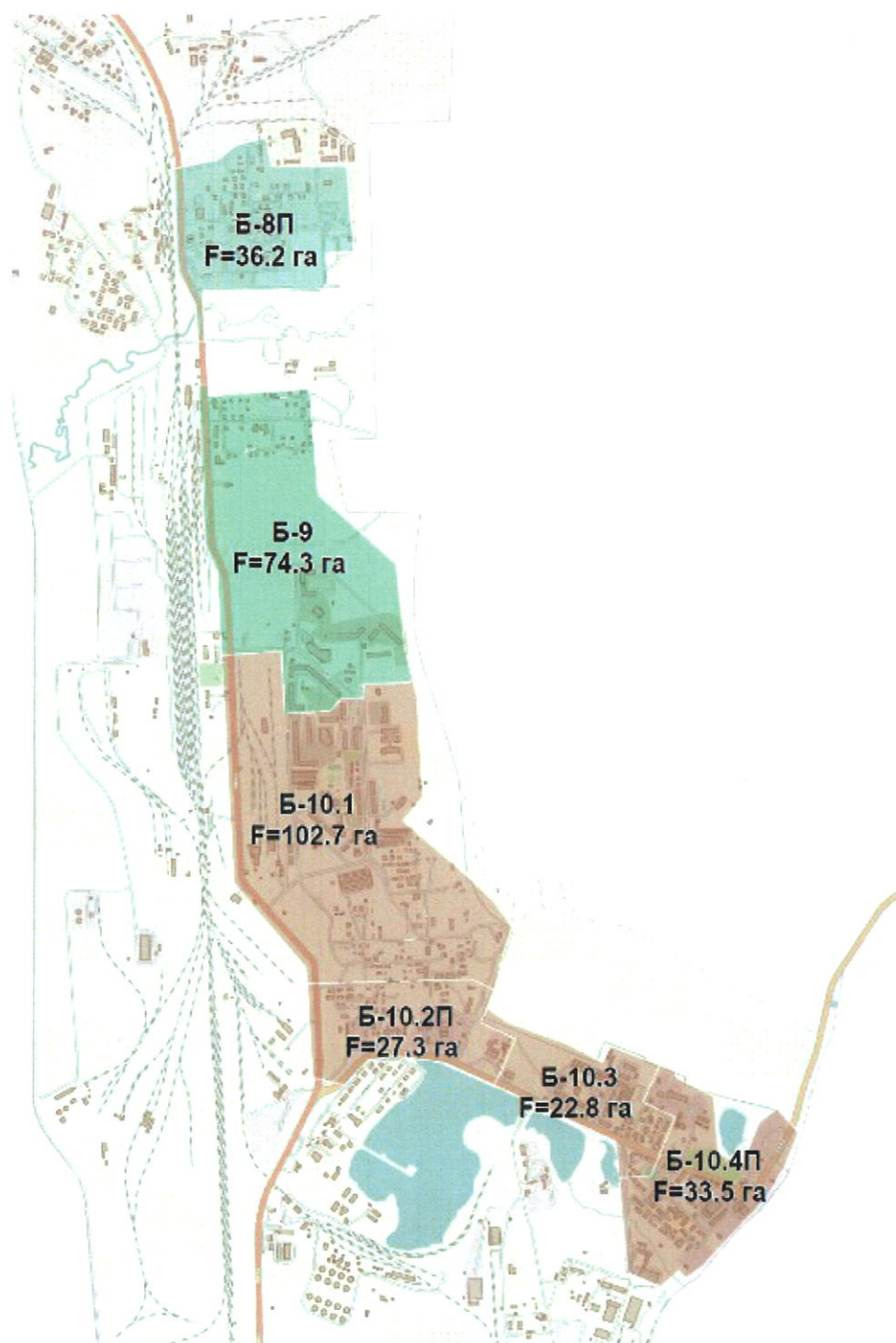


Рисунок 5. Границы водосборного бассейна района Коротчаево

По результатам проведения визуально-измерительного обследования определены следующие параметры:

- для участков сети ливневой канализации:
 - тип;
 - длина, м;
 - диаметр трубы, м;
 - геометрия лотка Ш x В, мм;
 - материал;
 - толщина стенки трубы, мм;
 - заиленность, м;
 - обводненность трубы, %.
- для канализационных колодцев и камер:
 - тип колодца;
 - назначение;
 - глубина, м;
 - материал крышки люка;
 - материал горловины колодца;
 - размеры горловины колодца, мм;
 - геометрия камеры колодца;
 - материал камеры колодца;
 - размеры камеры колодца, мм;
 - заиленность, м.

Сводные данные о параметрах ливневых сетей с распределением по бассейнам канализования приведены в таблице 4.

Таблица 4

Общие параметры сетей ливневой канализации

Тип коллектора	Диаметр трубы; геометрия лотка Ш x В, мм	Протяженность по материалам, м			Протяженность всего, м
		ж/б	полимер	сталь	
1	2	3	4	5	6
Закрытый трубопровод	200		39,7	9	48,7
	250			76,5	76,5
	300			220,9	220,9
	350			12	12
	400			393,1	393,1
	1200			102,3	102,3
	1500			19	19
Итого закр. тр-д			39,7	832,8	872,5
Лоток	1000x200	15			15
	1000x300	1,6			1,6
	1000x400	33,5			33,5
	1000x500			75,6	75,6
	1200x150	8			8
	1200x200	12			12
	1200x400	10,4			10,4
	1300x200	18,4			18,4

Тип коллектора	Диаметр трубы; геометрия лотка Ш x В, мм	Протяженность по материалам, м			Протяжен- ность всего, м
		ж/б	полимер	сталь	
1	2	3	4	5	6
	1300x300	10			10
	1300x400	7			7
	1500x100	22			22
	1500x200	2			2
	1500x300	15			15
	1500x400	20,5			20,5
	1600x300	10			10
	170x200	110,8			110,8
	170x370	6,5			6,5
	170x400	12			12
	2000x100	18			18
	2000x150	343,5			343,5
	2000x200	64,5			64,5
	2000x300	0,7			0,7
	2000x350			7,9	7,9
	2000x500	7,8			7,8
	200x100	5,6			5,6
	200x200	2,3			2,3
	200x250	25,7			25,7
	200x300	92			92
	2200x100	2			2
	2200x200	4			4
	250x120	1			1
	250x150	8,4			8,4
	250x200	2		15	17
	300x100	7,2			7,2
	300x150	41,3		40,3	81,6
	300x170	6			6
	300x200	88,1			88,1
	300x250	17,8			17,8
	300x300	328,9			328,9
	300x400	1166,3			1166,3
	350x150	6,4			6,4
	350x200	2			2
	400x150	50			50
	400x200	95,5		95	190,5
	400x300			3	3
	400x400	207,4			207,4
	400x500	1,5			1,5
	450x400	427,5			427,5
	450x700	40,3			40,3
	500x100	4945,1			4945,1
	500x150	7			7
	500x200	5			5
	500x250			47	47
	500x300	122,1		7	129,1
	500x350	4,5			4,5
	500x400	906,3		14	920,3
	500x450	19,1			19,1

Тип коллектора	Диаметр трубы; геометрия лотка Ш x В, мм	Протяженность по материалам, м			Протяжен- ность всего, м
		ж/б	полимер	сталь	
1	2	3	4	5	6
	500x500	46			46
	550x300			52	52
	600x2000	12			12
	600x300	5			5
	600x400	5			5
	600x500	24,1			24,1
	650x300	6,3			6,3
	650x500	1,5			1,5
	670x450	64			64
	700x350	67,7			67,7
	700x360	1,5			1,5
	700x400	14,2			14,2
	800x250	1			1
	900x150	15			15
Итого Лоток		9650,8		356,8	10007,6
ОБЩИЙ ИТОГ		9650,8	39,7	1189,6	10880,1

1.2. Оценка показателей надежности системы ливневого водоотведения

Централизованная система ливневого водоотведения представляет собой систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих санитарного и экологического состояния города Новый Уренгой.

Согласно п. 4.18 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», надежность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении (в определенных пределах) расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ, ситуаций, связанных с особыми природными условиями (сейсмика, просадочность грунтов, вечная мерзлота и др.).

Сбросы стоков в окружающую среду без надлежащей очистки в первую очередь оказывают негативное воздействие на приемники сточных вод и прилегающие к ним экосистемы, а также на почвы и растительность в окрестностях выпусков, осуществляемых на водосборные площади.

Трубопроводы системы водоотведения – наиболее функционально значимый элемент системы водоотведения. В то же самое время именно трубопроводы наиболее уязвимы с точки зрения надежности. Согласно п. 6.1.2 СП 32.13330.2018, надежность действия безнапорных сетей (коллекторов) водоотведения определяется

выбором их диаметров, обеспечением самоочищающих скоростей, уклонов и наполнений, а также эффективной эксплуатацией с проведением планово-профилактических ремонтов, прочисток и т.п.

Одним из основных мероприятий по повышению надежности функционирования канализационных сетей является проведение профилактической работы по их промывке. При составлении графиков планово-предупредительного ремонта службам эксплуатации необходимо учитывать сезонность. Наибольшее количество отказов в работе канализационных сетей наблюдается весной и осенью.

Уровень износа 94% ливневых канализационных сетей города лежит в пределах 30%. Вместе с тем по результатам проведенного технического обследования выявлено 672 м участков сетей ливневой канализации в неудовлетворительном и ветхом состоянии.

Показатели надежности системы ливневого водоотведения определены 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 водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей». К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов.

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

Показателями качества очистки сточных вод являются:

- доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (в процентах);
- доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы (в процентах).

Показателями энергетической эффективности являются:

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

Базовые показатели надежности системы ливневого водоотведения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели надежности системы ливневого водоотведения

Наименование показателя	Значение
1	2
Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения, %	100
Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, %	100
Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год, ед./км	Н/д
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод, кВт*ч/куб. м	0
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод, кВт*ч/куб. м	0

1.3. Оценка воздействия сбросов ливневых вод через централизованную систему ливневого водоотведения на окружающую среду

Поверхностный сток с селитебных территорий предприятий является одним из интенсивных источников загрязнения окружающей среды различными примесями природного и техногенного происхождения. Водным законодательством Российской Федерации запрещается сбрасывать в водные объекты неочищенные до установленных нормативов дождевые, талые и поливочные воды, образующиеся на селитебных территориях предприятий.

Влияние неочищенных ливневых стоков, сбрасываемых в водные объекты, является сложным процессом, подверженным воздействию большого количества факторов, связанных как с местоположением территории, на которой формируется ливневый сток, так и со степенью и назначением ее хозяйственного освоения. Ливневые сточные воды поставляют значительное количество загрязняющих веществ различного типа в водоемы без какого-либо контроля. Ливневый сток имеет сложный характер – концентрация загрязнителей резко возрастает в начале дождя и затем постепенно снижается.

Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в дождевых и талых сточных водах урбанизированных территорий, являются:

- плавающий мусор (листья, ветки, бумажные и пластмассовые упаковки, пробки, тряпье и пр.);
- взвешенные вещества (пыль, частицы грунта, характер которых определяется, как правило, составом грунтов района);
- нефтепродукты (автомасла, топливо автотранспорта);
- биогенные вещества (соединения азота, фосфора, углерода);
- соли (в основном хлориды, применяемые для борьбы с гололедом в зимний период);
- микробиологическое загрязнение;
- химические вещества и тяжелые металлы, состав которых определяется составом атмосферного воздуха в районе, наличием и профилем промышленных предприятий и периодом между дождями.

Загрязняющие вещества, поступая с ливневыми сточными водами в водные объекты, вызывают изменение физических свойств среды водного объекта (нарушение первоначальной прозрачности и окраски, появление неприятных запахов и привкусов и т. п.). Также они вызывают изменение химического состава водоема, в частности, появление в нем вредных для организмов веществ; появление плавающих веществ на поверхности воды и отложений на дне водоема; сокращение количества растворенного кислорода в воде из-за поступающих в водный объект органических веществ.

Химическое загрязнение водных объектов осуществляется посредством привноса веществ, концентрации которых превышают установленные нормативные требования к качеству воды водных объектов различных видов хозяйственного использования.

Химическое загрязнение приводит:

- к ухудшению органолептических свойств воды: повышению мутности, ухудшению запаха, вкуса и др.;
- к повышению концентрации веществ, оказывающих острое и хроническое токсическое действие на живые организмы;
- к «цветению» воды.

Биологическое загрязнение сточными водами осуществляется через сброс в водные объекты микроорганизмов, содержание которых превышает допустимые уровни, установленные для сточных вод. В результате биологического загрязнения ухудшаются санитарно-эпидемиологические показатели воды; ее потребление может привести к инфекционным заболеваниям.

Физическое загрязнение оказывается при сбросе сточных вод, отличающихся по физическим характеристикам от воды водного объекта.

Это может быть тепловое загрязнение – сброс сточных вод, отличающихся по температуре от воды водного объекта. Это вызывает изменение температурного режима, установившегося в водоеме и, как следствие, условий обитания гидробионтов, эффективности самоочищения водоема и др.

Содержание в очищенной сточной воде таких загрязняющих веществ, как взвешенные вещества, компоненты технологических

материалов и бактериальные загрязнения, способствует увеличению мутности воды, сокращению доступа света на глубину и снижению интенсивности фотосинтеза.

Удельный вынос естественных примесей с неочищенным дождевым стоком с территории больших городов при плотности населения, близкой к 100 чел/га, а также средних и малых городов с современным уровнем благоустройства для укрупнённых расчётов в первом приближении можно принимать по данным таблицы 6.

Таблица 6

Удельный годовой вынос естественных примесей
с неочищенным дождевым стоком

Загрязняющие компоненты	Удельный вынос, кг/(га·год)
1	2
Взвешенные вещества*	2500
Органические вещества по показателям:	
ХПК	1000
БПК ₂₀	140
Биогенные элементы:	
соединения азота	6
соединения фосфора	1,5
Минеральные соли	400

Примерный состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей селитебных территорий приведён в таблице 7. Наиболее загрязнённым по всем показателям является талый сток, который по значению показателя БПК₂₀ приближается к неочищенным хозяйственно-бытовым сточным водам.