

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И
БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДА МОСКВЫ
МОСКОВСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МОСВОДОКАНАЛ»

РЕГЛАМЕНТ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ
г. МОСКВЫ

Москва-2007

АННОТАЦИЯ

В «Регламенте эксплуатации водопроводной сети г. Москвы» изложены нормативные рекомендации и порядок организации эксплуатации городской водопроводной сети Москвы. Регламент составлен на основании действующих нормативных и технических документов по эксплуатации централизованных систем водоснабжения с учетом многолетней практики МГУП «Мосводоканал» и особенностей эксплуатации трубопроводов и оборудования сети Московского водопровода.

«Регламент» разработан исходя из необходимости создания условий по обеспечению потребителей питьевой водой требуемого качества и количества, требований надежности работы трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, оптимизации организации и управления эксплуатации сети Московского водопровода.

В вопросах технологии выполнения конкретных работ по содержанию и ремонту трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, обеспечения требований охраны труда и техники безопасности подразделения МГУП «Мосводоканал» и подрядные организации должны руководствоваться действующими техническими инструкциями, нормативными документами и постановлениями Правительства РФ и г.Москвы, органов государственного надзора и контроля, строительными нормами и правилами, санитарными правилами и нормами, нормами безопасности.

«Регламент» утвержден Департаментом жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства г.Москвы, его положения распространяются на все структурные подразделения МГУП «Мосводоканал» и на все организации и предприятия независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, связанные с организацией или выполнением работ по эксплуатации сети Московского водопровода. Регламент рекомендован Саморегулируемой организацией – Российской ассоциацией водоснабжения и водоотведения (СО РАВВ) для применения предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства городов России. «Регламент» разработан МГУП «Мосводоканал» (С.В.Храменков) и ГУП «МосводоканалНИИпроект» (О.Г.Примин)

В разработке «Регламента» принимали участие к.т.н. Колесов В.В., к.т.н. Орлов В.А. (МГСУ), к.т.н. Мордясов М.А. (НИИ КВиОВ). В «Регламенте» использован опыт Производственного управления «Мосводопровод» по эксплуатации трубопроводов и оборудования Московского водопровода (Е.В.Шушкевич)

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Введение	4
1.	Общая часть	6
1.1.	Терминология	6
2.	Общие требования	14
2.1.	Основные положения	14
2.2.	Ответственность за нарушение правил и регламента технической эксплуатации	19
2.3.	Техническая документация	23
2.4.	Инструкции	24
2.5.	Техническая отчетность	24
3.	Техническое содержание сети и оборудования	25
3.1.	Планово-предупредительный ремонт. Основные положения	26
3.2.	Надзор за состоянием и содержание сети	27
3.3.	Текущий ремонт, профилактическое обслуживание	30
4.	Капитальный ремонт трубопроводов и оборудования сети	35
4.1.	Общие положения	35
4.2.	Реконструкция трубопроводов	44
5.	Аварийно-восстановительный ремонт	56
5.1.	Общие положения	56
5.2.	Организация аварийно-восстановительных работ	58
5.3.	Учет и анализ аварий	69
5.4.	Порядок расследования аварий	71
6.	Обследование режимов функционирования сети	73
6.1.	Диагностика трубопроводов	73
6.2.	Контроль качества питьевой воды в сети	84
7.	Обеспечение электрозащиты	86
8.	Надзор за строительством и приемка в эксплуатацию новых сетей и абонентских вводов	97
8.1.	Технические условия на присоединение	97

8.2.	Надзор, приемка и пуск новых сооружений в эксплуатацию	106
8.3.	Меры охраны трубопроводов и сооружений городской водопроводной сети	115
9.	Анализ и оптимизация работы сети	117
9.1.	Анализ условий работы водопроводной сети	117
9.2.	Оптимизация работы сети	118
9.3.	Показатели надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети	121
9.4.	Требования к трубам городской водопроводной сети	124
9.5.	Требования к трубопроводной арматуре	130
10.	Учет подачи и реализации воды	133
10.1.	Общие положения	133
10.2.	Регламент выбора типов приборов учета холодной и горячей воды, устанавливаемой на водопроводных вводах в жилые дома	135
10.3.	Техническая документация	136
10.4.	Учет и контроль подачи и реализации воды	137
10.5.	Монтаж водомерных узлов	138
10.6.	Эксплуатация водомерных узлов	141
	Список литературы ПРИЛОЖЕНИЕ	143
Приложение 1	Перечень и периодичность работ по техническому содержанию сети и оборудования Московского водопровода	
Приложение 2	Перечень работ по дезинфекции трубопроводов питьевой воды после проведения текущего, капитального и аварийного ремонтов.	
Приложение 3	Оформление листов изменений регламента	
Приложение 4	Лист регистрации изменений	

ВВЕДЕНИЕ

Регламент эксплуатации водопроводной сети г. Москвы (далее по тексту «Регламент») содержит совокупность правил, определяющих порядок деятельности МГУП «Мосводоканал» и его структурных подразделений по организации эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети Москвы.

«Регламент» составлен на основании действующих нормативных и технических документов по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и городских водопроводных сетей с учетом многолетней практики и опыта МГУП «Мосводоканал» и особенностей эксплуатации трубопроводов и оборудования Московского водопровода.

Целью настоящего «Регламента» является создание единого документа, обеспечивающего необходимыми рекомендациями и отраслевыми нормативными требованиями все основные этапы эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети Москвы.

Необходимость разработки «Регламента» возникла в связи с развитием науки и техники в области водоснабжения, учета особенностей эксплуатации и технического состояния городской водопроводной сети столицы РФ, нового законодательства в области технического регулирования в Российской Федерации.

За последнее время уровень эксплуатации водопроводной сети Москвы поднялся на качественно новую ступень за счет возросшей степени автоматизации и механизации производственных процессов. Особенности устройства и эксплуатации городской водопроводной сети Москвы, необходимость обеспечения бесперебойного водоснабжения столицы России требуют выполнения многих видов дополнительных работ, которые не регламентированы действующими правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации.

В связи со значительным уменьшением в последние годы объема водопотребления в г. Москве необходима дополнительная прочистка и промывка участков водопроводной сети с низкими скоростями движения воды для предотвращения загрязнения ее в процессе транспортирования.

Проводится установка и обслуживание новых типов вантузов, регуляторов давления (РД) в выделенных районах сети. Установка РД повышает надежность

работы городской водопроводной сети за счет стабилизации давления, расхода воды и обеспечения требуемых гидродинамических параметров. Реализация принятой в МГУП «Мосводоканал» стратегии планирования восстановления и обновления трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети требует увеличения объема диагностических работ, цель которых состоит в оценке технического состояния трубопроводов, прогнозе сроков службы труб, выявлении первоочередных объектов восстановления и обновления.

Увеличился объем работ по проведению анализов качества воды в водопроводной сети согласно требованиям нового СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Все это в целом требует значительных дополнительных материальных и финансовых затрат, увеличения интенсивности работы эксплуатационных служб МГУП «Мосводоканал»

Таким образом сложившаяся ситуация, а также важность задач, возлагаемых на МГУП «Мосводоканал» по обеспечению бесперебойной подачи воды потребителям в столице РФ требует в качестве первоочередных организационных мероприятий разработку и использование специального технического регламента эксплуатации водопроводной сети г.Москвы, отвечающего современным требованиям эксплуатации и особенностям такого мегаполиса, как Москва.

В вопросах технологии выполнения конкретных работ по содержанию и ремонту трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, обеспечения требований охраны труда и техники безопасности подразделения МГУП «Мосводоканал» и подрядные организации должны руководствоваться утвержденными квалификационными требованиями, техническими инструкциями, нормативно-правовыми документами, актами и постановлениями Правительства РФ и г. Москвы, Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, органов государственного надзора и контроля, строительными нормами и правилами, санитарными правилами и нормами, нормами безопасности.

Положения «Регламента» распространяются на все структурные подразделения МГУП «Мосводоканал» и на все организации независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, связанные с организацией или выполнением работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования водопроводной сети Москвы.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1.Терминология

Определения основных терминов базируются на материалах действующих ГОСТов, стандартов, а также терминологии, сложившейся и принятой в научно-технической литературе и нормативных документах по эксплуатации городской водопроводной сети.

1. Эксплуатация – стадия жизненного цикла объекта, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (работоспособное состояние) (ГОСТ Р 51617-2000).

2. Эксплуатация водопроводной сети – комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих поддержание трубопроводов, сооружений и оборудования сети в работоспособном состоянии.

3. Водоснабжение – технологический процесс, обеспечивающий забор, подготовку, транспортировку и подачу абонентам питьевой воды. («Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167)

4. Вода питьевая - вода после подготовки или в естественном состоянии отвечающая установленным санитарным нормативам и предназначенная для питьевых и бытовых нужд населения и (или) производства пищевой продукции. («Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167)

5. Качество воды - характеристика состава и свойств воды, определяющая ее пригодность для конкретных видов водопользования (ГОСТ 17.1.1.01-77).

6. Качество питьевой воды, подаваемой системой водоснабжения должно соответствовать нормативным требованиям. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства (СанПиН 2.1.4.1074-01).

7. Водопотребление – использование воды абонентом (субабонентом) на удовлетворение собственных нужд, («Правила пользования системами

коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167).

8. Удельное водопотребление - объем воды, подаваемый потребителю в интервал времени или на единицу продукции (ГОСТ 25151-82).

9. Норма водопотребления - расчетное количество воды для удовлетворения питьевых и бытовых потребностей одного человека в течение суток. (ГОСТ 25151-82).

10. Лимит водопотребления - установленный абоненту органами местного самоуправления предельный гарантированный объем питьевой воды на определенный период времени. («Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167).

11. Централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения - комплекс инженерных сооружений для забора, подготовки (или без нее), хранения транспортировки и передачи абонентам питьевой воды. (Проект Федерального закона «О питьевой воде и питьевом водоснабжении», принят Государственной думой РФ 01.12.1999 года).

12. Нецентрализованная система питьевого водоснабжения - инженерные устройства и сооружения, в том числе колодцы, каптажи, скважины, водоочистные установки, предназначенные для забора и подготовки (или без нее) питьевой воды без подачи ее к местам расходования и открытые для общего пользования. («Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167).

13. Водопроводная сеть - система трубопроводов и сооружений для подачи воды к местам ее потребления (ГОСТ 25151-82).

14. Наружные сети и сооружения централизованной системы питьевого водоснабжения - комплекс инженерных сооружений и устройств для групповых или индивидуальных водопотребителей.

15. Водовод – гидротехническое сооружение предназначенное для транзитного транспортирования воды от источника водоснабжения до распределительной системы.

16. Магистраль – трубопроводы предназначенные для подачи воды в распределительные сети, без устройства водопроводных вводов и пожарных гидрантов.

17. Водопроводный ввод – трубопровод, соединяющий уличную водопроводную сеть с внутренним водопроводом здания или сооружения (ГОСТ 25151-82, пункт 49).

18. Водопроводный колодец – сооружение на водопроводной сети, предназначенное для установки арматуры и эксплуатации сети (ГОСТ 25151-82).

19. Трубопроводная арматура – вспомогательные, обычно стандартизированные устройства и детали, необходимые для включения-выключения, регулирования, обслуживания, ремонта и обеспечения надежной работы трубопроводов.

20. Внутренний водопровод - система трубопроводов и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, пожарным кранам и технологическому оборудованию, обслуживающая одно или группу зданий и имеющая общее водоизмерительное устройство.

21. Водопроводная насосная станция - сооружение водопровода, оборудованное насосно-силовыми установками для подъема и подачи воды в водоводы и водопроводную сеть (ГОСТ 25151-82).

22. Коммунальные услуги - деятельность исполнителя коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению, газоснабжению и отоплению, обеспечивающая комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях, (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

23. Исполнитель - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, предоставляющие коммунальные услуги, производящие или приобретающие коммунальные ресурсы и отвечающие за обслуживание внутридомовых инженерных систем, с использованием которых потребителю предоставляются коммунальные услуги. Исполнителем могут быть управляющая организация, товарищество собственников жилья, жилищно-строительный, жилищный или иной специализированный потребительский кооператив, а при непосредственном управлении многоквартирным домом собственниками помещений - иная организация, производящая или приобретающая коммунальные ресурсы

(Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

24. Потребитель - гражданин, использующий коммунальные услуги для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

25. Управляющая организация - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, управляющие многоквартирным домом на основании договора управления многоквартирным домом (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

26. Ресурсоснабжающая организация - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, осуществляющие продажу коммунальных ресурсов (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

27. Уполномоченные органы - органы местного самоуправления, органы государственной власти Москвы (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

28. Коммунальные ресурсы - холодная вода, горячая вода, электрическая энергия, газ, бытовой газ в баллонах, тепловая энергия, твердое топливо, используемые для предоставления коммунальных услуг (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

29. Норматив потребления коммунальных услуг - месячный объем (количество) потребления коммунальных ресурсов потребителем, используемый при определении размера платы за коммунальные услуги при отсутствии индивидуальных, общих (квартирных) приборов учета, а также в иных случаях, указанных в Правилах предоставления коммунальных услуг гражданам (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

30. Внутридомовые инженерные системы - инженерные коммуникации и

оборудование, предназначенные для предоставления коммунальных услуг и расположенные в помещениях многоквартирного дома или в жилом доме (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

31. Коллективный (общедомовой) прибор учета - средство измерения, используемое для определения объемов (количества) коммунальных ресурсов, поданных в многоквартирный дом (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

32. Общий (квартирный) прибор учета - средство измерения, используемое для определения объемов (количества) потребления коммунальных ресурсов в коммунальной квартире (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

33. Индивидуальный прибор учета - средство измерения, используемое для определения объемов (количества) потребления коммунальных ресурсов потребителями, проживающими в одном жилом помещении многоквартирного дома или в жилом доме (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

34. Водосчетчик (счетчик количества воды) – измерительный прибор, техническое средство, предназначенное для измерения количества воды, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее единицу физической величины (объема воды, м^3), размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение определенного интервала времени, и внесенное в Государственный реестр средств измерений.

35. Коммунальные услуги надлежащего качества - коммунальные услуги, отвечающие требованиям настоящих Правил, санитарным и техническим требованиям к режиму, объему и качеству предоставления коммунальных услуг, иным требованиям законодательства Российской Федерации, а также договора, заключаемого исполнителем в соответствии с законодательством Российской Федерации и содержащего условия предоставления коммунальных услуг доме (Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»).

36. Авария - повреждение или выход из строя систем коммунального водоснабжения или отдельных сооружений, оборудования, устройств, повлекшие прекращение либо существенное снижение объемов водопотребления, качества питьевой воды или причинение ущерба окружающей среде, имуществу юридических или физических лиц и здоровью населения; («Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167).

37. Повреждение - нарушение исправного состояния элемента городской водопроводной сети (участка трубопровода, оборудования, устройства) при сохранении его работоспособности.

38. Работоспособное состояние - состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации (ГОСТ 27.002-89. «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»).

39. Неработоспособное состояние - состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской документации (ГОСТ 27.002-89. «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»).

40. Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта (например, участка городской водопроводной сети). (ГОСТ 27.002-89. «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»).

41. Надежность - свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования (ГОСТ 27.002-89. «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»).

42. Техническая диагностика - определение технического состояния объекта (элемента технической системы), включая контроль технического состояния, поиск места аварии или повреждения, прогнозирование технического состояния.

43. Техническое состояние - совокупность определенных величин (параметров), характеризующихся в определенный момент времени признаками

(свойствами объекта), установленными технической документацией. Видами технического состояния являются работоспособное или неработоспособное состояния.

44. Контроль технического состояния - проверка соответствия значений параметров и характеристик объекта (участка трубопровода или оборудования сети), требованиям проектной, строительной и эксплуатационной документации.

45. Ремонт - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности объектов (изделий) или их составных частей. (ГОСТ 18322-78 «Система обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»).

46. Капитальный ремонт – ремонт, выполняемый для восстановления исправности полного или близкого к полному восстановлению ресурса объекта (изделия) с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые. (ГОСТ 18322-78 «Система обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»).

47. Текущий ремонт – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности объекта (изделия) и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей. (ГОСТ 18322-78 «Система обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»).

48. Профилактическое обслуживание – поддержание трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети в рабочем состоянии путем проведения систематических осмотров, предупреждения, обнаружения и устранения появляющихся отказов. Относится к планируемым работам в течение года с известным расходом времени на каждую установленную операцию.

49. Сети инженерно-технического обеспечения - совокупность имущественных объектов, непосредственно используемых в процессе водоснабжения и водоотведения. При подключении объектов капитального строительства непосредственно к оборудованию по производству ресурсов либо к системам водоотведения и очистки сточных вод при отсутствии у организации, осуществляющей эксплуатацию такого оборудования, сетевой инфраструктуры указанная организация является организацией, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения в части предоставления технических условий и выполнения иных действий в соответствии с Правилами. (Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-

технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»).

50. Подключение объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения" - процесс, дающий возможность осуществления подключения строящихся (реконструируемых) объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, а также к оборудованию по производству ресурсов. (Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»).

51. Технологически связанные сети - принадлежащие на праве собственности или ином законном основании организациям сети инженерно-технического обеспечения, имеющие взаимные точки присоединения и участвующие в единой технологической системе водоснабжения и водоотведения. (Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»).

52. Точка подключения - место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам водоснабжения и водоотведения (Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»).

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Основные положения

2.1.1 Настоящий «Регламент эксплуатации водопроводной сети г.Москвы» устанавливает порядок и организационно-технические требования по эксплуатации трубопроводов и оборудования Московского водопровода и распространяется на водоводы, магистрали, сети, водопроводные вводы, заводомерные линии, временные линии водопровода, водомерные узлы и оборудование, колодцы и камеры, водоразборные колонки, запорно-регулирующую и предохранительную арматуру, систему электрозащиты трубопроводов.

Неукоснительное выполнение «Регламента» эксплуатационным персоналом МГУП «Мосводоканал» призвано обеспечивать надёжную, экономичную и эффективную работу городской водопроводной сети с учетом интересов обслуживаемых потребителей, охраны окружающей среды, рационального использования водных, сырьевых, энергетических и других материальных ресурсов.

2.1.2. Положения «Регламента» распространяются на права и обязанности специалистов МГУП «Мосводоканал» и его структурных подразделений по содержанию, обеспечению рациональных режимов работы, приёмке и вводу в эксплуатацию, контролю и учёту, выполнению ремонтов и ликвидации повреждений и аварий на трубопроводах, оборудовании, устройствах городской водопроводной сети и на все подрядные (субподрядные) организации независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности при выполнении работ по эксплуатации сети Московского водопровода.

2.1.3. Обеспечение бесперебойной подачи питьевой воды населению, предприятиям и организациям г. Москвы возложено на МГУП «Мосводоканал».

Эксплуатацию трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети Москвы осуществляют Производственное управление «Мосводопровод» и ПУ «Зеленоградводоканал», которые являются обособленными подразделениями Московского государственного унитарного предприятия «Мосводоканал».

2.1.6. В задачи районов по эксплуатации водопроводной сети (подразделений ПУ «Мосводопровод») и эксплуатационных служб ПУ

«Зеленоградводоканал», осуществляющих непосредственную эксплуатацию городской водопроводной сети входят:

а.) эксплуатация трубопроводов и оборудования сети в соответствии с «Регламентом», обеспечение бесперебойного водоснабжения потребителей в пределах обслуживаемой территории, оперативная локализация и ликвидация повреждений водопроводной сети.

б.) обеспечение качества воды в водопроводных сетях в соответствии с нормативными требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

в.) эксплуатация водомерных узлов в соответствии с нормативными документами;

г.) технический надзор за новым строительством, освоение, промывка и пуск в эксплуатацию вновь построенных сетей и магистралей;

д.) сокращение непроизводительных расходов и потерь воды;

е.) учет и контроль аварий и повреждений трубопроводов;

ж.) внедрение современных информационных технологий для оперативного решения задач эксплуатации;

з.) оценка и контроль показателей надежности трубопроводов, отдельных сооружений и оборудования городской водопроводной сети;

и.) обеспечение мероприятий по повышению надежности водопроводных сетей, снижению затрат на эксплуатацию водопроводных сетей;

2.1.8. Предоставление услуг водоснабжения должно осуществляться при соблюдении обязательных требований нормативов и стандартов, санитарных правил и норм, значений параметров потребительских свойств этих услуг, пределов их отклонений и условий договора.

2.1.9. МГУП «Мосводоканал» при отпуске воды из системы водоснабжения, взаимоотношении с потребителями и исполнителями коммунальных услуг организует и проводит свою деятельность в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам», «Правилами пользования системами Московского городского водопровода и канализации», и настоящим «Регламентом».

2.1.10. Лаборатории, осуществляющие контроль качества воды в распределительной сети должны быть аттестованы в обязательном порядке в соответствии с рекомендациями МИ 2427-97 "Оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях" и аккредитованы в соответствии ГОСТ Р 51000.3-96 "Общие требования к испытательным лабораториям".

2.1.11. Для обеспечения эффективной работы эксплуатационных подразделений в ПУ «Мосводопровод» и ПУ «Зеленоградводоканал» хранится техническая, эксплуатационная и исполнительная документация, включающая, в том числе, документацию трёх уровней:

а.) документация, устанавливающая задачи и обязательства подразделения в области обеспечения бесперебойного водоснабжения и требуемого качества питьевой воды,

б.) положения, в которых описываются функциональные обязанности подразделений, непосредственно ответственных и влияющих на качество эксплуатации;

в.) эксплуатационные и должностные инструкции, технологические карты (при необходимости), памятки, журналы и протоколы проверок и др. рабочая документация.

2.1.12. Вся документация пересматривается по мере истечения срока действия, обновляется, в её структуру вводятся параметры, ориентированные на повышение надежности сети и качества эксплуатации с учетом назначения и области деятельности конкретного подразделения.

2.1.13. Используемые при эксплуатации водопроводных сооружений оборудование и средства измерения должны быть адекватны контрольным функциям. Погрешность измерений не должна выходить за установленные нормативными документами границы (допустимые значения).

2.1.14. Закупка испытательного, измерительного оборудования и средств измерения проводится только при наличии сертификатов соответствия и регистрации в Государственном реестре средств измерений.

2.1.15. Руководство МГУП «Мосводоканал» устанавливает (определяет) потребность в специальной подготовке кадров. С этой целью разрабатываются планы подготовки, переподготовки исполнителей различных уровней.

2.1.16. Для обеспечения эффективной работы руководство МГУП «Мосводоканал» и его структурных подразделений обязано:

а.) требовать от персонала безусловного выполнения возложенных на него обязанностей и распоряжений администрации, не оставляя без рассмотрения и

дисциплинарных мер воздействия нарушения технологической и производственной дисциплины;

б.) способствовать повышению технических знаний эксплуатационного персонала путем организации технического обучения, инструктажа на рабочих местах, обмена передовым опытом, общественного разбора рационализаторских предложений и др.;

в.) проводить анализ и обсуждение причин нарушений, повреждений и аварий в работе городской водопроводной сети и рассматривать мероприятия по их предотвращению с участием эксплуатационного персонала и ремонтных бригад.

г.) проводить с эксплуатационным персоналом занятия по обнаружению, локализации и ликвидации наиболее характерных аварий;

д.) проводить обучение и проверять знания «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», настоящего «Регламента» и Правил техники безопасности, Правил выполнения специальных видов работ рабочими и инженерно-техническим персоналом;

е.) соблюдать требования контрольных органов и условия осуществления эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, в том числе, экологические, санитарно-эпидемиологические, гигиенические, противопожарные нормы и правила;

з.) обеспечить подразделения документацией: общей нормативной, специальной технической и технологической, инструкциями по эксплуатации приборов, механизмов и сооружений, рабочей документацией, документацией по охране труда;

и.) разрабатывать новые направления и предложения по развитию и модернизации городской водопроводной сети;

к.) соблюдать установленные на эксплуатационные нужды лимиты водопользования;

2.1.17. При возникновении аварий на сооружениях, сетях, оборудовании систем водоснабжения ПУ «Мосводопровод», ПУ «Зеленоградводоканал» и другие структурные подразделения и аварийные службы МГУП «Мосводоканал» немедленно принимают меры для быстрого обнаружения, локализации и полной ликвидации возникших аварий.

2.1.18. Состав, численность и квалификация эксплуатационного персонала устанавливаются штатным расписанием и определяются МГУП «Мосводоканал»,

исходя из требуемых объемов, степени сложности эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети с учетом особенностей их устройства и технического состояния.

2.1.19. При передаче ПУ «Мосводопровод», ПУ «Зеленоградводоканал» или другим структурным подразделениям МГУП «Мосводоканал» сетей от других ведомств, регистрация прав собственности осуществляется согласно Постановления Правительства Москвы от 22.08.2000 г. № 660 «О порядке приемки объектов инженерного и коммунального назначения в собственность г. Москвы».

2.1.20. В подразделениях МГУП «Мосводоканал», осуществляющих непосредственную эксплуатацию городской водопроводной сети, должен постоянно осуществляться контроль качества работ на всех этапах выполнения организационно-технических мероприятий по обеспечению бесперебойности водоснабжения и нормативного качества питьевой воды.

2.2. Ответственность за нарушение правил и регламента технической эксплуатации

2.2.1. Знание и выполнение «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» и настоящего «Регламента» в объеме, необходимом для занимаемой должности, являются обязательными для всех работников МГУП «Мосводоканал».

2.2.2. Аварии, брак и нарушения в работе трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети тщательно расследуют для установления их причин.

2.2.3 Заместитель генерального директора по водоснабжению, Начальник Управления водоснабжения несут ответственность за координацию работ и их выполнение в соответствии с данным регламентом, а также внесение изменений и дополнений в регламент.

2.2.4 Начальник ПУ «Мосводопровод» несет ответственность за:

- обеспечение высокоэффективной и устойчивой работы Управления, структурных подразделений, их производственное, экономическое и социальное развитие;
- разработку планов социально-экономического развития Управления;
- сохранность и рациональное использование имущества закрепленного за Управлением;

- проведение кадровой политики и стратегии предприятия и рационального использования трудовых ресурсов;
- проведение экономической и финансовой политики предприятия;
- выполнение положений Коллективного договора МГУП «Мосводоканал»;
- обеспечение безопасности условий труда, выполнение требований по защите жизни и здоровья работников Управления; возмещение ущерба причиненного их здоровью и трудоспособности;
- выполнение требований по гражданской обороне;
- выполнение экологических и природоохранных мероприятий;
- выполнение сотрудниками ПУ «Мосводопровод» требований настоящего регламента.

2.2.5 Заместитель начальника – главный инженер ПУ «Мосводопровод» несет ответственность за:

- проведение технической политики и стратегии предприятия в области транспортировки и распределения питьевой и технической воды;
- развитие системы водоснабжения;
- эксплуатацию водопроводных сетей;
- разработку практических мероприятий по реализации Генеральной схемы водоснабжения г.Москвы на период до 2010 года и контроль за ее выполнением;
- бесперебойное водоснабжение;
- контроль и координацию работ по локализации и ликвидации аварий и повреждений на водопроводных сетях;
- выполнение работ по модернизации водопроводных сетей;
- координацию работ по разработке стандартов и технических регламентов Управления в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании»;
- координацию работ по разработке и внедрению информационных технологий в системе водоснабжения;
- реализацию плана мероприятий по автоматизации;
- разработку планов мероприятий по новой технике и перспективным технологиям, контроль за их реализацией;
- организацию и рассмотрение проектных решений по модернизации, реконструкции и капитальному строительству сетевых водопроводных сооружений; по внедрению новых технологий;
- составление и реализацию планов реконструкции, капитального, планово-предупредительного и текущего ремонта, за счет средств выделяемых предприятием;

- качественную техническую приемку вновь вводимых водопроводных объектов;
- координацию работы по выдаче технических условий на водоснабжение объектов;
- подготовку материалов для проведения тендеров (конкурсных торгов) и рейтинговых оценок;
- организацию технико-экономического анализа работы системы водоснабжения и использования его результатов при разработке проектов развития и повышения эффективности работы системы;
- организацию работы по выполнению плана основных мероприятий по подготовке сооружений водопроводного хозяйства к работе в зимний период;
- осуществление необходимых мер по выполнению в структурных подразделениях Управления правил техники безопасности и требований по защите жизни и здоровья работников Управления;
- создание безопасных условий труда, санитарно-бытовое состояние структурных подразделений Управления;
- разработка и реализация планов мероприятий природоохранных работ; соблюдение природоохранного законодательства структурными подразделениями Управления;
- подготовку персонала Управления;
- организацию работы НТС.

2.2.6 Начальник РЭВС и заместитель начальника - главный инженер РЭВС несет ответственность за выполнение регламента в полном объеме, разработку планов текущего и капитального ремонта, ППР, реконструкцию и модернизацию водопроводной сети.

2.2.7 За аварии и брак в работе несут ответственность:

- а) работники, непосредственно обслуживающие трубопроводы, сооружения и оборудования сети - за аварию и брак, происшедшие по их вине, а также за неправильные действия при ликвидации аварии и брака на обслуживаемом ими участке;
- б) работники, производившие ремонт трубопроводов и оборудования - за аварию и брак, происшедшие из-за низкого качества ремонта, а инженерно-технический персонал - за аварии и брак из-за неправильного проведения ремонта по их вине;
- в) начальники участков, смен, дежурный и оперативно-ремонтный персонал - за аварии и брак, происшедшие по их вине или по вине подчиненного им персонала;

г) начальники и инженерно-технические работники структурных подразделений, отделов, служб за аварии и брак, происшедшие по их вине или по вине подчиненного им персонала;

д) начальник и главный инженер ПУ «Мосводопровод» и ПУ «Зеленоградводоканал» - за повреждения и аварии, приведшие к отклонению качества воды в городской водопроводной сети от установленных требований, аварийному ограничению водоснабжения потребителей в сроки, превышающие установленные нормативы в соответствии с должностными инструкциями, требованиями ПТЭ и настоящего «Регламента».

2.3. Техническая документация

2.3.1. Для нормальной эксплуатации городской водопроводной сети МГУП «Мосводоканал» и его структурные подразделения, эксплуатирующие городскую водопроводную сеть должны иметь и хранить в архиве техническую, эксплуатационную и исполнительную документацию, а также материалы инвентаризации и паспортизации трубопроводов и оборудования сети.

2.3.2. Структурные подразделения должны быть обеспечены копиями документов, необходимых для повседневного пользования при эксплуатации находящихся в ведении этих служб трубопроводов, сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации.

2.3.3. Производственные и технические службы МГУП «Мосводоканал» и его структурных подразделений обязаны своевременно вносить в документацию исправления, отражающие произведенные в процессе эксплуатации изменения конструкций, схемы, условий эксплуатации трубопроводов, сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации. Изменения вносят непосредственно после оформления актов о приёмке и пуске в эксплуатацию трубопроводов, сооружений и оборудования, подвергшихся изменениям.

2.3.4. Всю документацию (схемы и чертежи) и внесенные в неё изменения оформляют в соответствии с действующей инструкцией по составлению, оформлению и хранению чертежей.

2.3.5. Постоянному хранению в архиве подлежат:

а.) полные комплекты утвержденных технических проектов на строительство (реконструкцию) городской водопроводной сети со всеми приложениями;

б.) рабочие чертежи и исполнительная документация на строительство (реконструкцию) зданий, сооружений, оборудования, коммуникаций и др.;

в.) оперативные схемы системы водоснабжения города Москвы в целом или его обособленных районов с указанием расположения всех сооружений, основных коммуникаций, средств регулирования, автоматизации и диспетчеризации в масштабе 1:2000. На схеме должна быть нанесена сетка с указанием номеров планшетов;

г.) планшеты в масштабе 1:2000, выполненные на геодезической подоснове, размером 50х50см (1км²). На планшетах должны быть нанесены все имеющиеся в натуре строения, подземные коммуникации и сооружения в них. При нанесении коммуникаций городской водопроводной сети должны быть указаны диаметр, длина, материал; полное оборудование и номера колодцев (камер) с отметками земли, трубы; пожарные гидранты; абонентские присоединения и их регистрационные номера, месторасположение станций катодной защиты.

Регистрационная нумерация колодцев (камер), абонентских присоединений (домовых вводов), других сооружений должна быть идентична для всей вышеперечисленной документации; паспорта на участки трубопроводов и колодцы (камеры) целесообразно внести в соответствующий банк данных компьютера, снабженный специальной защитой, и хранить на дискетах.

д.) акты приёмки трубопроводов и оборудования в эксплуатацию с приложением следующих документов:

- актов на скрытые работы по устройству оснований, фундаментов, упоров, уплотнений грунтов, изоляции и др.;

- сертификатов и паспортов на трубы, оборудование, конструкции;

- ведомости испытаний бетонных кубиков на прочность, если применялся товарный бетон;

- актов санитарной обработки магистралей и сооружений;

- сварочной ленточки с указанием фамилии сварщика и номера его удостоверения;

- актов гидравлических испытаний коммуникаций и сооружений на прочность и герметичность;

- актов испытаний пожарных гидрантов на исправность и водоотдачу,

- актов на эффект действия выпусков и вантузов;

- исполнительных чертежей, согласованных с организациями, эксплуатирующими инженерные коммуникации, подразделениями государственной пожарной службы, ОПС и другими организациями;

-ведомостей отступлений, согласованных с проектной организацией, МГУП «Мосводоканал», заказчиком, Госсанэпиднадзором и другими заинтересованными организациями;

- ведомостей недоделок и сроков их устранения;

- сертификаты соответствия, гарантийные паспорта строительной организации на сдаваемый объект с указанием срока ответственности строительной организации за скрытые дефекты, которые могут обнаружиться при эксплуатации;

- журнала производства работ;

е.) полный комплект паспортов, технические условия и инструкции заводов - изготовителей на эксплуатируемое оборудование, агрегаты, механизмы, контрольно-измерительную аппаратуру; паспорта установок катодной защиты (УКЗ);

ж.) годовые технические отчеты по эксплуатации городской водопроводной сети;

з.) нормативные документы, регламентирующие нормы и правила проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения.

и.) акты санации трубопроводов;

к.) архив эксплуатации.

2.4. Инструкции

2.4.1.Эксплуатация всех сооружений и оборудования городской водопроводной сети осуществляется в соответствии с должностными и техническими, (эксплуатационными) инструкциями, разрабатываемыми МГУП «Мосводоканал» и его структурными подразделениями на основе ПТЭ, настоящего «Регламента», других инструктивных документов, паспортов и инструкций заводов - изготовителей с учетом условий эксплуатации сети Московского водопровода.

Инструкции должны быть подписаны руководителями подразделений, и (или) Управления Водоснабжения, ПУ «Зеленоградводоканал», ПУ «Мосводопровод», утверждены руководством МГУП «Мосводоканал», внесены в журнал инструктажа и выданы под расписку лицам, для которых знание данных инструкций обязательно.

2.4.2. В инструкциях должны быть определены:

-в должностных:

а) права, обязанности и ответственность эксплуатационного персонала;

-в технических:

а) последовательность операций по пуску, остановке и производству технологических процессов;

б) порядок обслуживания сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации в эксплуатационном режиме, а также при возможных нарушениях нормальной работы;

в) порядок и сроки проведения осмотров, ревизий и ремонтов трубопроводов и оборудования;

г) меры по предупреждению аварий, а также действия персонала при возникновении и ликвидации аварий;

д) меры по охране труда и технике безопасности;

е) персональная ответственность за невыполнение инструкций по обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования.

2.4.3. Инструкции должны пересматриваться по мере изменения условий и режимов эксплуатации, схем, технологии и оборудования, использовании новых типов труб и арматуры, а также при внесении изменений в нормативные документы.

Текущие изменения и дополнения следует немедленно вносить в действующие инструкции и доводить до сведения работников, для которых знание этих инструкций обязательно.

После внесения изменений и дополнений инструкции подлежат утверждению в установленном МГУП «Мосводоканал» порядке.

2.5. Техническая отчетность.

2.5.1. Подразделения и службы МГУП «Мосводоканал», эксплуатирующие городскую водопроводную сеть обязаны ежемесячно составлять технические отчеты по установленным формам.

2.5.2. Технический отчет должен сопровождаться пояснительной запиской, анализирующей работу трубопроводов и оборудования за отчетный период. В записке указывают достижения и недостатки в эксплуатации, результаты проведения работ по совершенствованию сооружений, технологии и внедрению новых схем, оборудования, коммуникаций, средств контроля и автоматизации.

2.5.3. На основе месячных отчетов составляются ежеквартальные и годовые отчеты. В них отражают основные этапы работы подразделения (службы) за отчетный период, включая в себя данные по:

- Состав водопроводной сети;
- Состав оборудования сети;
- Эксплуатация водопроводных сетей;
- Контроль за качеством воды;

- Автоматизация производственных процессов;
- Анализ аварийности на водопроводе;
- Новое строительство;
- Капитальное строительство и реконструкция водопроводной сети;

На основании анализа данных отчетов формируются перспективные планы развития и модернизации городской водопроводной сети, повышения надежности водообеспечения и технико-экономических показателей работы.

2.5.4. Продолжительность хранения отчетной документации следующая:

- а) месячных и квартальных отчётов - 4 года;
- в) журналов эксплуатации – 2 года;
- г) сводных ведомостей, диаграмм приборов – 3 года;
- б) годовых отчетов - постоянно.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЯ.

3.1. Планово-предупредительный ремонт. Основные положения.

3.1.1. Планово-предупредительный ремонт (ППР) трубопроводов и оборудования сети Московского водопровода представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий по надзору за состоянием и ремонту трубопроводов, сооружений и оборудования городской водопроводной сети, проводимых периодически по заранее составленному плану в соответствии с «Положением о проведении планово-предупредительного ремонта в организациях водопроводно-канализационного хозяйства Российской Федерации» и настоящим «Регламентом».

3.1.2. Целью системы ППР является предотвращение аварийных ситуаций, повышение надежности и устойчивости работы городской водопроводной сети, предоставление абонентам услуг надлежащего качества и в установленные сроки при обеспечении безопасности их жизни и здоровья.

3.1.3. Задачами системы ППР являются предупреждение преждевременного износа сооружений, оборудования и трубопроводов, повреждений и аварий на них; увеличение межремонтного срока службы; снижение расходов на ремонт и эксплуатацию сети за счет улучшения межремонтного обслуживания и ухода за сооружениями, оборудованием и трубопроводами.

3.1.4. Система ППР предусматривает:

- а.) определение перечня сооружений и оборудования, подлежащего ремонтам;
- определение вида и содержания ремонтных работ;

б.) определение продолжительности межремонтных периодов, структуры ремонтных циклов для различных видов сооружений и оборудования с учетом специфики их работы;

в.) планирование ремонтных работ;

г.) организацию проведения ремонтных работ;

д.) обеспечение технической и сметной документацией;

е.) обеспечение ремонтных и эксплуатационных работ необходимыми материалами, запасными частями;

ж.) организацию производственной базы для выполнения ремонтных работ;

з.) организацию службы ППР;

и.) применение прогрессивных методов ремонта с использованием механизации и методов восстановления изношенных деталей;

к.) применение правил эксплуатации сооружений и оборудования, соблюдение требований охраны труда и техники безопасности;

л.) организацию контроля ухода за сооружениями, оборудованием;

м.) организацию контроля качества ремонта.

3.1.5. Работы, осуществляемые по ППР, подразделяются на:

а.) техническое обслуживание, включающее обходы и осмотры трасс и колодцев (плановые и внеплановые) и профилактические работы (заранее планируемые, без разборки основных узлов оборудования и агрегатов);

б.) ремонтные работы - текущий ремонт;

3.1.6. Обходы городской водопроводной сети составляют основу надзора за состоянием и сохранностью сети и включают как осмотры трасс трубопроводов, без спуска людей в колодцы, так и осмотр колодцев и камер с проверкой технического состояния (разгонка задвижек) и действия арматуры и оборудования.

3.1.7. График ППР составляется на год с помесечной разбивкой плана профилактических работ.

Ответственность за обеспечения выполнения производственных планов и работу слесарей АВР и профилактики несет начальник, главный инженер района водопроводной сети и инженер по профилактике в соответствии с должностными инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

3.2. Надзор за состоянием и содержание сети.

3.2.1. Надзор за состоянием сети осуществляется путем осмотра трубопроводов и проверки действия сооружений и оборудования сети.

Наружный осмотр имеет цель обнаружить и своевременно предупредить о нарушении нормальной работы сети, выявить условия, угрожающие ее сохранности.

На основе результатов осмотров сети и проверки действия оборудования, разрабатывают и выполняют мероприятия по техническому содержанию сети, проведению профилактических, текущих и капитальных ремонтов.

3.2.2. Производство эксплуатационных работ по надзору за состоянием и по содержанию сети осуществляются бригадами, количество и численный состав которых определяется по согласованию с начальником ПУ «Мосводопровод» и ПУ «Зеленоградводоканал» в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности.

3.2.3. Все эксплуатационные работы на сети, за исключением работ по ликвидации аварий, бригады проводят по маршрутам, в зависимости от объема и характера заданий на день, в соответствии с Технологическими картами.

3.2.4. Бригады профилактических работ находятся в подчинении инженера по эксплуатации, начальника участка эксплуатации. При возникновении аварийных ситуаций и повреждений на сети - в оперативном подчинении дежурного диспетчера и начальника участка по ремонту водопроводной сети. Ответственность за выполнение работ несет бригадир.

3.2.5. Перед началом работ каждая бригада ежедневно получает:

- наряд-допуск, а также маршрут участка сети;
- техническую документацию (схема обходных маршрутов, журналы для записи обнаруженных дефектов на сети и т.д.);
- инструменты, инвентарь, откачивающие средства, набор необходимых средств по технике безопасности и другие материалы для выполнения профилактических работ.

3.2.6. Все работы по надзору сети разделяются на работы с открытием крышек колодцев и без открытия крышек колодцев.

3.2.7. При наружном осмотре сети без открывания крышек колодцев проверяют:

- а) состояние координатных табличек и указателей гидрантов;
- б) наличие и плотность прилегания крышек, целостность люков, крышек, их маркировка;
- в) точное определение мест трубопроводов;
- г) определение мест расположения смотровых колодцев;

д) наличие завалов на трассе сети, в местах расположения колодцев, разрывов на трассе сети, неразрешенные работы по устройству присоединений в сети; а также наличие неразрешенных построек на трассе сети в охранной зоне.

3.2.8. При наружном осмотре сети с открыванием крышек колодцев выполняют тот же перечень работ, который указан в п. 3.2.7. настоящего «Регламента», а также проверяют:

- а) присутствие газов в колодцах по показаниям приборов;
- в) техническое состояние колодцев - горловин, скоб, лестниц;
- г) наличие в колодце воды или ее утечки;
- д) действие уличных водоразборов;

Кроме того, производят очистку крышек от мусора, снега, льда;

3.2.9. Наружный осмотр сети производят не реже одного раза в два месяца путем обходов трасс линий сети и осмотров внешнего состояния устройств и сооружений на сети без опускания людей в колодцы и камеры.

В соответствии с «Правилами производства земляных и строительных работ, прокладки и переустройства инженерных сетей и коммуникаций в г.Москве», утвержденными Постановлением Правительства Москвы от 08.08.2000 г. N 603, не реже 1 раза в месяц проводится осмотр технического состояния колодцев. При перепаде отметки крышки люка относительно асфальтобетонного покрытия более 1 см. необходимо принимать меры по исправлению дефектов.

3.2.10. Текущий ремонт колодцев (включая асфальтировку) должен производиться в течение двух суток.

3.2.11. Результаты работы звеньев профилактики заносятся в документацию:

- журнал обработки колодцев и камер;
- журнал работоспособности ПГ;
- журнал разгона задвижек Ду=600-1200мм.;
- журнал осмотра сетей в коллекторах в зимний период;
- журнал осмотра колодцев и камер в зимний период;
- журнал осмотра мест пересечения с метро и ж/дорогой;
- журнал проверки работоспособности выпусков;
- журнал промывки тупиков;
- журнал подготовки ВК к работе в зимний период;
- журнал утепления арматуры в камерах;
- журнал снятия утепления арматуры в камерах;

- журнал осмотра водопроводных трас без открывания;
- журнал обхода и опломбировки колодцев на режимных улицах;
- Сводная дефектная ведомость;
- Маршрут.

3.3. Текущий ремонт. Профилактическое обслуживание.

3.3.1. Текущий ремонт сооружений и оборудования сети выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности участков трубопроводов и оборудования сети и предусматривает проведение работ по профилактическому обслуживанию сети, устранению мелких дефектов и неисправностей, замене и (или) восстановлению отдельных частей.

В объем текущего ремонта могут включаться как плановые профилактические работы, так и дополнительные работы, выявленные в процессе эксплуатации (непредвиденные работы).

3.3.2. Текущий ремонт проводится регулярно в течение года по графикам, составленным на основании осмотров сооружений и оборудования, а также заявок районов водопроводной сети.

3.3.3. Затраты на текущий ремонт сооружений и оборудования относятся на эксплуатационные расходы МГУП «Мосводоканал»

3.3.4. Текущий ремонт осуществляется эксплуатационным персоналом района водопроводной сети. Руководство текущим ремонтом, контроль за его качеством и объемами работ, а также приемка выполненных работ производится главным инженером РВС.

3.3.5. При приемке работ по текущему ремонту должно быть проверено устранение всех дефектов, ранее отмеченных при осмотрах.

3.3.6. Текущий ремонт сооружений и оборудования сети может включать в себя следующие непредвиденные виды работ:

- а.) заделка отдельных мест утечек с постановкой ремонтных муфт, хомутов или сваркой;
- б.) переделка отдельных раструбов, с установкой уплотнителей раструбных соединений (УРС);
- в.) смена отдельных участков труб длиной до 3 м, патрубков, колена, переходов;
- г.) проверка на утечку отдельного участка сети;
- д.) смена шестерен, шпинделя, болтов, прокладок, окраска корпуса задвижек;

е.) ремонт крепления, смена штоков и отдельных деталей пожарных гидрантов (ПГ), болтов и прокладок, отопрев ПГ;

ж.) ремонт на месте водоразборных колонок с проверкой работы эжектора и других частей колонки, окраска корпуса, отопрев колонок;

з.) замена болтов, прокладок вантузов и предохранительных клапанов, регулировочные работы;

и.) ремонт отдельных поврежденных мест домовых вводов, проверка работоспособности, отопрев водопроводного ввода;

к.) промывка и очистка дюкеров от рыхлых отложений и взвеси;

л.) очистка колодцев и камер от грязи, устранение свищей, заделка разрушенной кладки, ремонт ходовых скоб и лестниц, установка лестниц;

м.) установка знаков визуальной информации о сети (ВИКС) и реперов;

н.) промывка участков сети с малыми скоростями;

о.) смена затворов и шиберов на дюкерах;

п.) промывка и прочистка водомера, магнитного фильтра.

3.3.7. При выполнении работ по текущему ремонту, профилактическому обслуживанию колодцев, камер, дюкеров, переходов под железнодорожными путями бригада должна руководствоваться правилами по технике безопасности, производственными инструкциями по выполнению работ, Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации и настоящим «Регламентом»

3.3.8.Профилактическое обслуживание сооружений и устройств водопроводной сети проводят 1 раз в три года, при этом выполняют следующие работы:

а) в колодцах и камерах

- очистку и откачку воды;
- профилактическое обслуживание раструбных и фланцевых соединений;
- разгонку шпинделей задвижек;
- установку уплотнителей раструбных соединений (УРС) ;
- замену сэвильеновых и графитовых уплотнительных колец и набивки в узле уплотнения шпинделя задвижек типа МТР;
- проверку действия байпасов (визуально);
- регулировку электропривода;
- осмотр вантузов и других устройств;
- замену скоб, ремонт лестниц, смену крышек (при необходимости).

Ежегодно проводят:

- регулировку регуляторов давления;
- измерение давления на сети;
- проверку работы пожарных гидрантов с установкой на них стендера;
- сколку льда в горловинах.

Примечание: Ремонт пожарных гидрантов должен быть произведен в течение суток с момента обнаружения неисправности. Об обнаруженной неисправности и окончании ремонта гидранта МГУП «Мосводоканал» обязано поставить в известность местное подразделение Государственной противопожарной службы.

б.) на дюкерах:

- осмотр;
- ремонт ограждения;
- проверку на утечки;

в.) в проходных каналах и переходах (штольнях) под путями:

- проверку на загазованность по показаниям газосигнализатора;
- утепление трубопроводов в коллекторах (осень);
- снятие утеплителя (при необходимости);
- обход и осмотр каналов и переходов.

г.) на уличных водоразборах:

- проверку состояния колодцев;
- проверку состояния отмотки и водоразборного устройства;
- регулировку и проведение ремонтных работ с заменой износившихся деталей;
- утепление (при необходимости).

3.3.9. В соответствии с утвержденным в ДЖКХиБ города Москвы Регламентом совместных работ по предотвращению замерзания трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в коллекторах, РЭВС ежегодно в период с ноября по март должен проводить осмотры водопроводных сетей, расположенных в коллекторах.

В ходе осмотра осуществляется контроль за:

- техническим состоянием трубопровода и его положением на опорах;
- наличием и состоянием утеплителя;
- техническим состоянием опор, упоров и кронштейнов.

С целью предотвращения замерзания трубопроводов в коллекторах ежегодно до 1 октября выполняется утепление:

- участков трубопроводов, проходящих вблизи вентиляционных шахт, люков (смотровые, монтажные) на длине не менее 15 м в каждую сторону от шахты и люка;
- тупиковых участков трубопроводов;
- вводов в здания с отсутствием водоразбора в ночное время суток и выходные дни.

Списки адресов мест возможного замерзания трубопроводов направляются владельцам коллекторов до 1-го мая.

Утепление трубопроводов осуществляется РВС, а утепление вентиляционных шахт владельцем коллектора.

Материал теплоизоляции согласовывается с владельцем коллектора и должен иметь Санитарно-эпидемиологическое заключение и Сертификаты соответствия пожарной безопасности.

По фактам утепления трубопроводов и вентшахт в коллекторах составляются двухсторонние акты с указанием даты, адреса, объекта утепления и использованного материала.

В зимний период при наступлении отрицательной температуры наружного воздуха ниже -15°C , для сохранения положительной температуры воздуха в коллекторе, его владелец обязан произвести закрытие вентиляционных шахт (с учетом взрывобезопасности сооружений).

При обнаружении случаев неудовлетворительного технического состояния трубопроводов, опор, упоров, кронштейнов, теплоизоляции трубопроводов и вентиляционных шахт, работники РВС и коллекторов обязаны принять срочные меры по устранению отмеченных замечаний, а при невозможности их устранения сообщить об этом в соответствующие диспетчерские службы.

Утепление вентиляционных шахт производится силами организаций эксплуатирующих коллектора путем перекрытия поступления холодного воздуха в коллектор, например, посредством устройства шторок, занавесов и т.п. в соответствии с рекомендациями проектных организаций.

Во избежание поломок и несанкционированных действий по управлению устройствами перекрытия потока воздуха в коллектор посторонними лицами, их монтаж производится изнутри коллектора, но в отдельных случаях, допускается установка утеплителя с наружной стороны решёток вентиляционных шахт.

3.3.10. К профилактическому обслуживанию относятся также мероприятия по предохранению устройств и оборудования на сети от замерзания (постановка и снятие утепления, дополнительных крышек, монтаж систем обогрева).

3.3.11. Для утепления колодцев могут быть использованы скорлупы из ППУ или строительный войлок.

3.3.12. Проверка водопроводной сети на водоотдачу осуществляется совместно МГУП «Мосводоканал» и местным подразделением Государственной противопожарной службы.

3.3.13. К профилактическим работам на сети относится промывка и прочистка сети. Прочистка трубопроводов имеет как самостоятельное значение (восстановление пропускной способности, предотвращение вторичного загрязнения), так и является обязательным этапом в технологическом процессе восстановления внутренней поверхности труб. В МГУП «Мосводоканал» применяются следующие способы очистки трубопроводов от отложений: механический (скребковый), гидромеханический, гидродинамический, гидропневматический, гидравлический. Рекомендуемые методы очистки трубопроводов Московского водопровода приведены в таблице 1.

Рекомендуемые методы очистки трубопроводов Московского водопровода

Таблица 1

Способ прочистки	Отложения		Рыхлые наросты		Твердые наросты	
	Ду<300	Ду>300	Ду<300	Ду>300	Ду<300	Ду>300
Гидромеханический (поролонный поршень)	+	+	+	+	-	-
Гидродинамический (струя воды под давлением не менее 150 атм.)	++	++	++	++	++	++
Гидропневматический	++	+	0	0	0	-
Механический (скребковый)	++	+	+	+	+	+
Гидравлический	++	++	-	-	-	-

0 - незначительный результат;

- + - приемлемо;
- ++ - рекомендуется;
- - неэффективно.

3.3.14. Данные осмотров и профилактического обслуживания с проверкой состояния сооружений, действия оборудования и устройств на сети используют при составлении дефектных ведомостей, разработке проектно-сметной документации и для производства планово-предупредительных и капитального ремонтов.

Перечень профилактических работ и их периодичность приведены в Приложении 1 к «Регламенту».

3.3.15. В Приложении 1 «Регламента» представлены перечень и периодичность профилактических (осмотры, обследование, обслуживание, проверка действия) и ремонтных работ на трубопроводах и оборудовании городской водопроводной сети.

3.3.16. Общий перечень и периодичность проведения ППР могут уточняться МГУП «Мосводоканал» в сторону уменьшения или увеличения объемов работ и межремонтных периодов в соответствии с технической документацией на сооружения и оборудование, техническим состоянием и показателями надежности трубопроводов и оборудования сети и реальными условиями их эксплуатации.

4. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ СЕТИ.

4.1. Общие положения.

4.1.1. К капитальному ремонту на городской водопроводной сети относятся работы по интенсификации и оптимизации производственных процессов, реконструкции, расширению и техническому перевооружению сети, в том числе:

а.) по восстановлению отдельных участков трубопроводов с полной или частичной заменой труб;

б.) по восстановлению трубопроводов методами бестраншейных технологий (без проведения раскопок);

в.) по восстановлению колодцев (камер) – смена люков, крышек колодцев, установка опорных плит на колодцах, исправление горловин колодцев, смена тройника, крестовин и т.п.),

г.) по замене запорной, предохранительной, регулирующей, водоразборной арматуры, другого оборудования или их изношенных частей;

д.) по восстановлению трубопроводов путём устранения всех видов дефектов по длине труб и в местах их стыковки путём нанесения защитных покрытий при соблюдении (поддержании) исходных гидравлических характеристик течения потока транспортируемой воды;

е.) ликвидация повреждений дюкеров, переходов под железнодорожными путями.

4.1.2. К работам по капитальному ремонту на сети, не связанным с остановкой водоснабжения, относятся:

а.) переделка разрушенной верхней части колодца,

б.) полная переделка разрушенного колодца,

в.) установка опорных плит,

г.) опускание или подъем люков колодцев в связи с реконструкцией дорожного полотна,

д.) смена утепления труб, подвешенных на мостах,

е.) ликвидация узлов и колодцев на сетях, снятых с эксплуатации, разборка и снятие фасонных частей, заделка старых линий, засыпка колодцев и снятие люков с крышками.

4.1.3. Капитальный ремонт осуществляют по согласованным и утвержденным проектам, разработанным с учетом требований действующих нормативных документов, с предварительным составлением и утверждением титульного списка и смет.

Годовой объем финансовых средств, направляемых предприятием на капитальный ремонт городской водопроводной сети, согласовывается Генеральным директором МГУП «Мосводоканал» и утверждается Региональной энергетической комиссией при утверждении тарифов на водоснабжение.

4.1.4. Осуществление работ по капитальному ремонту трубопроводов имеющей лицензию Росстроя РФ подрядной организацией осуществляется только на основе конкурсного выбора, в соответствии с Законом города Москвы от 15 мая 2002 года №26 «О городском государственном заказе», Постановления Правительства Москвы от 07.06.2000 г. №47 «О мерах по совершенствованию практики размещения городских заказов в отраслях комплекса городского хозяйства» и Распоряжения Правительства Москвы от 12.11.2001 г. № 34-РП «О проведении закрытых конкурсов по объектам МГУП «Мосводоканал» и ГУП «Москоллектор».

Преимущества при выборе подрядной организации имеют предприятия, имеющие сертификат системы качества стандарта ИСО 9000-2000 и сертификат соответствия на услуги, выданные Органами по сертификации, аккредитованными Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

4.1.5. Обоснование и планирование объектов капитального ремонта производится в соответствии с приказом Генерального директора МГУП «Мосводоканал» от 19.07.02 г. № 424. Заявки-предложения с по объектным перечнем ремонтных работ направляются в Управление «Водоснабжения» для согласования программы ремонта, составленной на основании результатов технико-экономического обоснования, оценки надежности конкретных участков трубопроводов, сроков их эксплуатации, диагностики технического состояния трубопроводов, роли участка трубопровода в системе подачи и распределения воды, расчета материально-технических затрат.

4.1.6. Для обеспечения организации работ по текущему и капитальному ремонтам составляются перспективные планы этих мероприятий. В перспективном плане капитального ремонта по всем объектам эксплуатации городской водопроводной сети должны быть указаны сроки реализации мероприятий, должностные лица, ответственные за их выполнение, источники финансирования и приобретения основных материалов и оборудования. Этот план согласовывается с органами санитарно-эпидемиологического надзора и местными органами управления.

4.1.7. Перспективные планы ремонтных работ являются основой составления годовых планов при разработке которых сооружения, оборудование и материалы рассматриваются комплексно, исходя из технологического режима их работы и состояния, а также межремонтного периода и норм труда, затрачиваемого на ремонт.

4.1.8. При разработке перспективных и годовых планов ремонтов трубопроводы и оборудование сети разбиваются на три группы:

- а.) безаварийные;
- б.) требующие текущего ремонта;
- в.) требующие капитального ремонта.

4.1.9. Трубопроводы и оборудование, отнесенные к первой группе, включаются в план ППР, и назначается положенное количество осмотров, затем планируется текущий ремонт.

Объекты второй группы включаются в годовой план-график с пометкой, что они соответствуют первому текущему ремонту после капитального ремонта.

При этом объекты должны иметь подробное техническое описание ремонтных и наладочных работ, составленное в процессе обследования.

4.1.10. Годовые планы-графики должны содержать сведения, необходимые для определения сроков и видов ремонтов. Годовые планы-графики ремонтов служат основанием для разработки оперативных планов-графиков, которые содержат номера инвентарных карточек бухгалтерского учета трубопровода, оборудования, даты вывода трубопроводов и оборудования на ремонт, ввод их в эксплуатацию, определяют трудоемкость и стоимость работ, разработку проектно-сметной документации; необходимость заключения договоров на поставку необходимых материалов, деталей, запасных частей и узлов. Планы ремонтов должны учитывать нормативные межремонтные циклы, сложившиеся сроки периодичности работ по ремонту и нормы времени на ремонтные работы.

4.1.11. Планирование производства работ по капитальному ремонту трубопроводов и оборудованию городской водопроводной сети должно предусматривать:

- а.) наличие утвержденной проектно-сметной документации, включение объектов в годовой план капитального ремонта планируемого года, обеспеченного финансированием;
- б.) наличие разрешения на производство земляных работ;
- в.) обеспечение необходимыми материалами, деталями, запасными частями и узлами;
- г.) обеспечение возможности выполнения вспомогательных работ (наличие механизмов, устройства временных сооружений, дорог и др.);
- д.) выполнение мероприятий по охране труда и техники безопасности;
- е.) соблюдение санитарных и экологических требований.

4.1.12. Капитальному ремонту подлежат участки сети, поврежденные внешней коррозией, трубопроводы, потерявшие пропускную способность вследствие зарастания, а также трубопроводы с малой глубиной заложения, подверженные опасности замерзания.

После подключения новой линии к существующим сетям и вводам старую линию ликвидируют. Все действующие домовые вводы на время производства работ должны переключаться на временный байпас, проложенный по поверхности земли. По окончании перекладки вводы вновь переключаются уже на новую линию, проложенную по трассе старой линии, а байпас разбирается. Этот способ применяется на проездах, насыщенных подземными коммуникациями.

4.1.13. Пуск в эксплуатацию замененных участков сети необходимо производить с соблюдением установленных санитарных правил и норм, требований «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», «Порядка проведения и согласования работ по подключению и пуску вновь проложенного водопровода» утвержденного МГУП «Мосводоканал» и требований настоящего «Регламента» (см. п. 8.2).

4.1.14. До пуска в эксплуатацию нового участка трубопровода он должен быть подвергнут:

а.) гидромеханической прочистке (диаметр от 100 мм до 900 мм) или осмотру изнутри (диаметр от 900 мм и выше). Результаты осмотра оформляются актом;

б.) теледиагностике после прочистки и санации труб;

в.) гидравлическим испытаниям на герметичность;

г.) дезинфекции хозяйственно-питьевого водопровода хлорсодержащим реагентом с последующей промывкой до получения 3-х удовлетворительных бактериологических и физико-химических анализов проб воды;

4.1.15. На работы, требующие выключения действующего трубопровода, бригаде, осуществляющей капитальный ремонт, до начала работ должен быть выдан наряд, в котором указывают согласованное с абонентами время выключения и пуска воды.

Капитальный ремонт трубопроводов городской водопроводной сети подрядной организацией осуществляется по заранее согласованному с ПУ «Мосводопровод» или ПУ «Зеленоградводоканал» графику. В графике указывается время начала и окончания работ, последовательность действий бригады, выполняющей капитальный ремонт. К графику прилагается эскиз выключаемого участка трубопровода с указанием отключающих задвижек, мест выпуска и впуска воды, воздуха и перечень отключаемых абонентов. Для труб диаметром 600 мм и выше дополнительно должен быть приложен профиль отключаемого участка трубопровода с указанием геодезических отметок.

В местах, где должны проводиться работы по капитальному ремонту, не менее чем за трое суток до начала выключения потребителя (абоненты) письменно уведомляются руководством района эксплуатации водопроводной сети с указанием длительности времени отключения водоснабжения. Согласие от абонентов должно быть получено не менее чем за 12 часов до начала операции выключения. Без получения согласия выключение участка не разрешается.

Если на выключаемом участке имеются ответственные абоненты: промышленные предприятия, госучреждения, лечебные заведения, военные объекты и объекты ГО и ЧС и т.п., то каждый из них предупреждается об отключении не позднее, чем за сутки до начала работы и от каждого из них должно быть письменное подтверждение их согласия на выключение водоснабжения в указанные в уведомлении число и часы.

4.1.16. О выключениях на водопроводной сети, связанных с проведением капитального ремонта МГУП «Мосводоканал» ставит в известность местное подразделение Государственной противопожарной службы и территориальные отделы ТУ Роспотребнадзора по городу Москве не позднее, чем за сутки до начала работ.

4.1.17. Запрещается, пока линия находится под давлением, начинать ремонтные или монтажные работы.

Запрещается производить работы на трубопроводе, находящемся под вакуумом. В случае наличия в трубе вакуума работы следует прекратить до полной разрядки вакуума.

4.1.18. Опорожнение от воды труб разводящей сети производится в самой пониженной точке опорожняемого участка через запорно-регулирующую арматуру. Если опорожняемый участок линии не имеет заметных уклонов или подъемов, для выпуска воды из труб достаточно ослабить болты фланцевых соединений пожарного гидранта, расположенного в ближайшем колодце, и из него откачивать воду насосом.

4.1.19. Опорожнение магистральной сети или водовода производят через выпуски, оборудуемые в пониженных точках трубопровода.

Особое внимание при опорожнении линии следует уделять обеспечению достаточной интенсивности подачи воздуха, сообразуясь с интенсивностью опорожнения. Недопустимо перекрытие кранов или задвижек впуска (выпуска) воздуха до полного опорожнения трубопровода.

4.1.20. По окончании капитального ремонта трубопровода (реновация, перекладка отдельного участка) наполнение его водой производят по возможности с нижерасположенной стороны участка, постепенно открывая задвижки от действующей сети на 2-3 оборота и удаляя вытесняемый водой воздух.

Для выпуска воздуха из распределительных сетей на несколько оборотов открывают пожарный гидрант, расположенный в верхней точке трубопровода, или выводят из колодцев временные воздушные трубки с вентилями. На магистральных сетях и водоводах открывают воздушные краны (задвижки), а также используют

вантузы и воздушные клапаны. Для полного удаления воздуха и во избежание гидравлических ударов наполнение магистральных сетей осуществляют постепенно через обводные задвижки и обводные линии.

При наполнении трубопровода длиной до 500 м. в его конце для выпуска воздуха устанавливают не менее одного стэндера. Для участков в 500 м и более на каждые 500 м устанавливают не менее одного стэндера в повышенных точках и один в конце наполняемого трубопровода.

После наполнения труб водой и перекрытия мест выпуска воздуха осматривают герметичность выполненных соединений и установленной арматуры; отключавшийся участок трубопровода дезинфицируют и промывают, а затем открывают закрытые перед ремонтными работами задвижки.

При проведении дезинфекции вновь построенных трубопроводов рекомендуется применять растворы гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора 40-50 мг/л и времени контакта 24 часа, но в отдельных случаях для сокращения продолжительности и повышения надежности дезинфекции применяют концентрацию 75-100 мг/л при контакте 5-6 часов.

Перед дезинфекцией водопроводных сооружений обязательно производится их предварительная гидромеханическая прочистка очистным устройством (поролонный поршень, прочистной снаряд) и промывка 12-ти кратным обменом воды. Длину участков трубопроводов для хлорирования рекомендуется назначать: для разводящей сети до 1 км; для магистралей и водоводов - до 3 км, так как при большей длине невозможно достичь требуемой концентрации остаточного хлора в конце участка.

Для контроля за содержанием активного хлора по мере заполнения трубопровода хлорной водой и последующего отбора проб для анализа воды по его длине устанавливают пробоотборные стояки в нижней части трубы с запорной арматурой (питьевой водоразборный кран), выведенные выше поверхности земли. Стояки одновременно служат для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода и устанавливают из расчета 1 стояк на 500 м. трубопровода. Диаметр стояков определяется по расчету, но не должен превышать 100 мм. В начальной точке присоединения вновь построенного трубопровода устанавливается контрольный пробоотборный стояк для сравнительной оценки анализов качества воды в лабораторных условиях.

Все работы по дезинфекции ведутся согласно ранее разработанным схемам на стадии проектирования, с необходимым для этого обустройством

арматурой и трубопроводами. До начала всех работ по дезинфекции и подачи воды в существующую сеть задвижка от действующей водопроводной сети пломбируется в закрытом состоянии инженером отдела технического надзора района водопроводной сети.

Порядок и метод выполнения дезинфекции трубопроводов и его промывка зависят от характера работ, произведенных на водопроводной сети и осуществляется в соответствии с «Инструкцией по дезинфекции и промывке водопроводных сетей и магистралей хлорсодержащими реагентами», утвержденной Начальником ПУ «Мосводопровод» 25.06.2000 г.

Перечень работ по дезинфекции трубопроводов питьевой воды после проведения текущего, капитального и аварийного ремонтов приведен в Приложении 2 настоящего «Регламента».

4.1.21. Пуск водоводов и магистральных трубопроводов в работу выполняется по графику. График составляется заместителем начальника района по эксплуатации водопроводной сети и передается на рассмотрение в Отдел оптимизации режимов подачи и распределения воды МГУП «Мосводоканал» за пять рабочих дней до начала производства работ, после чего согласовывается заместителем начальника-главным инженером ПУ «Мосводопровод», начальником ЦДУ МГУП «Мосводоканал» и утверждается начальником Управления водоснабжения.

4.1.22. Смену задвижек производят преимущественно в случаях повреждения корпуса или фланцев задвижки, отрыва уплотнительных колец на дисках или корпусе, а также при необходимости замены задвижек устаревшей конструкции на новые.

4.1.23. Смену пожарных гидрантов проводят, если гидрант слишком высок или низок, пропускает воду, имеет высокий шток, сбитую резьбу, оборванный шар.

Смена гидрантов при их неисправности должна выполняться в экстренном порядке (безотлагательно). Перед установкой на место нового гидранта его внутренние части и фланец пожарной подставки следует промыть водой, продезинфицировать хлорсодержащим реагентом и после установки промыть водой.

Кроме замены неисправных гидрантов в состав работ по капитальному ремонту включается установка дополнительных гидрантов на участках водопроводной сети (где они отсутствуют или их количество недостаточно).

4.1.24. Ликвидация водопроводных сетей или отключение части сети и вводов производят если:

- линия сети заменяется параллельной, новой; линия сети, проходящая по мосту, заменяется дюкером и ликвидируется;
- ввод ликвидируется со сносом дома или в связи с постройкой нового ввода;
- водоразборная колонка ликвидируется или переставляется на новое место и ликвидируется старая подводка к ней.

Отключенные (недействующие) сети по возможности извлекают из грунта, а котлованы во избежание просадок и деформаций дорожных покрытий засыпают песком при послойном трамбовании.

При значительной стоимости работ по извлечению недействующих сетей их оставляют в грунте, обязательно выполняя следующие условия:

- колодцы и камеры должны быть разобраны на глубину не менее 1 м и засыпаны песком с тщательным уплотнением, а крышки и другое оборудование сняты;

- входные и выходные отверстия недействующих трубопроводов должны быть плотно заделаны. Нельзя отключать ликвидируемые сети от действующих перекрытием задвижек или установкой заглушек без демонтажа присоединения ввиду опасности возникновения аварийных ситуаций. Места присоединений необходимо демонтировать, а на патрубках со стороны действующего трубопровода установить глухие фланцы. На стальных трубопроводах, оставшихся после демонтажа ответвлений, отверстия заваривают и накладывают изоляцию. Недемонтированные трубопроводы должны забутовываться. Все работы по ликвидации недействующих сетей отражают в исполнительных чертежах и передаются в Отдел подземных сооружений городского Управления архитектуры.

4.1.25. Порядок ликвидации водопроводных сетей и вводов определен «Инструкцией по ликвидации водопроводных сетей и вводов», утвержденной Начальником ПУ «Мосводопровод» и осуществляется на основании «Правил производства земляных и строительных работ, перекладки и переустройства инженерных сетей и коммуникаций в г. Москве» (Утверждены Постановлением Правительства Москвы от 08.08.00 N 603) [6].

Технический надзор за ликвидацией водопроводных сетей и вводов осуществляет инженер по техническому надзору района водопроводной сети, которым составляется схема и график на ликвидацию водопроводных сетей диаметром до 600 мм. Схема и график согласовывается с начальником района водопроводной сети. Утверждает график главный инженер ПУ «Мосводопровод».

Схемы и график на ликвидацию магистралей и водоводов разрабатывается районом водопроводной сети, согласовывается с главным инженером ПУ «Мосводопровод» и утверждается начальником, или заместителем начальника Управления Водоснабжения МГУП «Мосводоканал».

На основании графика диспетчерская служба района заводит заявление на организацию работ по ликвидации водопроводных сетей. По окончании работ, инженер технического надзора совместно с диспетчером обязан сделать в заявлении соответствующую запись о характере выполненных работ.

Выполнение работ по ликвидации водопроводных сетей отражается в исполнительной документации и подтверждается инженером технического надзора. После получения от строительной организации исполнительной документации со штампом ГУП «Мосгоргеотрест», главный инженер района водопроводной сети утверждает ее и направляет в группу инвентаризации ПУ «Мосводопровод».

4.1.26. Ликвидация водопроводных сетей и водопроводных вводов осуществляется согласно проектным решениям при выдаче технических условий на присоединение, и согласовании проектов, по нарядам Управления «Мосводосбыт» МГУП «Мосводоканал» и при капитальном ремонте строений.

При закрытии водопроводного ввода в городском колодце (если в результате обследования водопользователи не выявлены), инженер водомерного участка должен сделать запись в карточке водопроводного колодца (маршрут) и книге учета нарядов на ликвидацию ввода.

4.1.27. Работы по ликвидации водопроводного ввода должны быть завершены в течение 30 суток со дня получения наряда на ликвидацию водопроводного ввода от Управления «Мосводосбыт».

4.1.28. Ведение оперативного учета по ликвидации и реконструкции сетей, внесение соответствующих изменений в учетную документацию (базы данных) и планшеты осуществляет отдел подготовки технической документации ПУ «Мосводопровод» в соответствии с «Положением об отделе подготовки технической документации ПУ «Мосводопровод», утвержденным Начальником ПУ «Мосводопровод».

4.2. Реконструкция трубопроводов.

4.2.1. Реконструкция трубопроводов является эффективным методом бестраншейного ремонта и реконструкции городской водопроводной сети и

заключается в полном восстановлении трубопровода путём нанесения защитных покрытий (облицовок) при соблюдении (поддержании) исходных гидравлических характеристик течения потока транспортируемой воды.

Реконструкция трубопроводов позволяет:

- а.) придать эксплуатируемым трубопроводам механическую прочность сопоставимую с новыми трубопроводами,
- б.) снизить повреждаемость трубопроводов за счёт повышения уровня надёжности работы водопроводной сети,
- в.) сохранить проектную пропускную способность трубопроводов, несмотря на уменьшение живого сечения трубопровода на 5-10 %; на saniрованных трубах большого диаметра пропускная способность может увеличиться за счёт уменьшения коэффициента гидравлического трения по отношению к существующим,
- г.) предотвратить коррозионные процессы и образование обусловленных коррозией минеральных отложений различного характера, ухудшающих гидравлические характеристики трубопроводов и качественные показатели транспортируемой воды,
- д.) сохранить требуемое качество транспортируемой воды,
- е.) уменьшить расход потребляемой электроэнергии.

Под бестраншейными технологиями реконструкции и прокладки трубопроводов понимаются технологии прокладки, замены, ремонта, инспекции и обнаружения дефектов в подземных коммуникациях различного назначения с минимальным разрытием поверхности земли.

Бестраншейные технологии реконструкции и прокладки трубопроводов наряду с оперативностью и экономичностью по сравнению с традиционными методами (проведения земляных работ с раскопкой траншей, ремонтом или заменой трубопровода новым) позволяют сохранить высокое качество транспортируемых вод и не нарушить сложившуюся экологическую обстановку.

4.2.2. Выбор конкретного метода реновации трубопроводов с использованием бестраншейных технологий и обоснование возможности его применения зависят от состояния трубопровода и результатов диагностики, а также возможностей размещения и использования соответствующего оборудования и механизмов для реализации метода на месте санации.

В таблице 2 представлены данные о наиболее распространённых методах санации трубопроводов городской водопроводной сети с использованием бестраншейных технологий ремонта.

Сравнительные показатели основных методов реконструкции трубопроводов городской водопроводной сети с использованием бестраншейных технологий ремонта.

Таблица 2.

Технологические, технические и эксплуатационные показатели	Нанесение цементно-песчаных покрытий	Протаскивание нового трубопровода в старый (с его разрушением и без разрушения)	Использование полимерного рукава (чулка)
1	2	3	8
Диапазон диаметров, мм	100-2200	100-300	100- 2000
Максимальная протяжённость ремонтного участка, м	180	100	300
Виды повреждений (дефектов)	Мелкие трещины, свищи, коррозия, износ	Любые повреждения	Крупные трещины, сколы, малая деформация по сечению
Материал ремонтного покрытия	Цементно-песчаная смесь	Полипропилен, поливинилхлорид, полиэтилен	Композит на основе полиэфирных, эпоксидных смол
Термостойкость, °С	Без ограничений	45	70
Требования к подготовке внутренней поверхности трубопровода	Очистка скребками	Не требуется	Очистка водой под давлением, TV контроль
Требования к водоотливу	Требуется	Требуется	Требуется
Минимальное монтажное отверстие (проём)	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца
Продолжительность технологического цикла при ремонте участка длиной 100 м, рабочих смен	3-5	2-3	1
Планируемый срок службы санированного трубопровода (лет)	30	50	30
Уменьшение диаметра	5-10	Нет	3-5

трубопровода после ремонта, %			
Необходимость испытания на герметичность	Да	Да	Да

4.2.3. Цементно-песчаные покрытия

Санация трубопроводов путём нанесения цементно-песчаных покрытий производится специальными агрегатами (метательными воздушными центрифугами с центробежными головками) и разглаживающими устройствами.

В качестве исходных материалов для приготовления раствора используется портландцемент марки М500 - ГОСТ 10178-85 и мелкозернистый кварцевый песок, фракционированный по ГОСТ 8736-93 и ТУ 39-1554-91.

Область применения метода реновации путём нанесения цементно-песчаных покрытий - стальные и чугунные трубы независимо от давления воды. Диапазон наружных диаметров для санации стальных труб 100 - 2000 мм.

Метод используется при любой глубине заложения труб (в грунте или непроходных каналах) и не зависит от типа грунтов, окружающих трубопровод.

Метод целесообразен при следующих видах повреждений: коррозионные обрастания, абразивный износ и неэффективен при раскрытых стыках труб, смещении труб в стыках и деформации секций труб.

Внутренняя поверхность трубопровода перед санацией должна быть очищена. Допускается на поверхности стальных труб слой плотной ржавчины толщиной не более 0,05 мм (измеряется магнитным толщиномером). После прочистки трубопроводов их внутренняя поверхность должна проверяться на отсутствие воды, пыли, грязи, рыхлой ржавчины и масляных пятен.

Предельные отклонения размеров стальных труб, подлежащих восстановлению цементно-песчаным покрытием не должны превышать величин указанных в нормативных документах (ГОСТы: 8731-74, 8732-78, 8696-74, 10704-91, 10706-76). Эллиптичность труб не должна превышать 0,5 % от диаметра, а поражение коррозией не свыше 10 % толщины трубы.

Требуемая толщина слоя цементно-песчаного покрытия для стальных труб должна соответствовать Техническим условиям, согласованным с МГУП «Мосводоканал» в установленном порядке.

Работы по нанесению цементно-песчаных покрытий не должны проводиться при установившейся среднесуточной температуре наружного воздуха менее 5⁰ С.

Нанесённые цементно-песчаные покрытия должны соответствовать следующим основным требованиям:

- покрытие должно быть сплошным, поверхность заглаженной (допускаются борозды или гребни с отклонением по глубине до 1,0 мм при выполнении требований по толщине слоя),
- набор прочности цементно-песчаного покрытия до 70 % должен проходить при температуре покрытия $+5 - 30^{\circ}\text{C}$, влажности 90 - 100 %.
- покрытие на любом участке санированного трубопровода должно иметь среднюю плотность не менее 2200 кг/м^3 и прочность на сжатие в возрасте 3 суток - 30 МПа (70 % R28), 7 суток - 35 МПа (80 % R28) и 28 суток - 45 МПа (100 % R 28, ГОСТ 26633-91, СНиП 82-02-95).

Непосредственно после санации трубопровода должна производиться маркировка и регистрация выполненных работ по Техническим условиям, согласованным с МГУП «Мосводоканал» в установленном порядке.

После маркировки для равномерного схватывания цемента по всей длине трубопровода он должен подвергаться герметизации в пределах захватки путём плотной заделки обоих мест вскрытия полиэтиленовой плёнкой. Перед сдачей санированного трубопровода в эксплуатацию производится его промывка и дезинфекция.

Санированный трубопровод должен быть принят эксплуатирующими организациями путём проверки соответствия покрытия требованиям ТУ - 5745-001-16341648. Данными техническими условиями регламентируются также специальные вопросы: безопасности производства работ и охраны окружающей среды.

4.2.4. Сплошные полимерные рукава.

Сущность данного метода (именуемого "Феникс") санации трубопроводов заключается в армировании внутренней поверхности трубопровода специальным рукавом, изготовленным из полиэфирных и нейлоновых нитей, пропитанных полиэтиленом.

Бесшовный полимерный рукав протягивается в полость трубы на всю длину ремонтного участка с плотной фиксацией его внутренней оболочки к внутренней поверхности трубопровода с помощью предварительно нанесённых клеевых составов (эпоксидной смолы) и давления воздуха или пара.

Воздушный поток обеспечивает продвижение оболочки по длине трубопровода, а термообработка приводит к быстрому твердению клеевых составов.

Толщина полимерного рукава должна определяться прочностным расчетом, но иметь толщину не менее 2 мм (при эксплуатации трубопровода под давлением воды до 3 МПа) или 3-10 мм при необходимости противодействия значительным внешним нагрузкам, а также достижения необходимой устойчивости и прочности, сравнимой с аналогичными показателями для нового стального или чугунного трубопровода.

Область применения метода нанесения сплошного полимерного покрытия - стальные и чугунные трубы диаметром 150 - 900 мм. Длина ремонтного участка должна определяться в зависимости от диаметра восстанавливаемого трубопровода: при диаметре 150 мм она составляет 500 мм, при диаметре 300 мм - 300 мм, при диаметре 900 мм - 100 мм. Метод используется при любой глубине заложения труб (в грунте или непроходных каналах) и не зависит от типа грунтов, окружающих трубопровод.

Метод эффективен при следующих видах повреждений: трещины (продольные, поперечные, винтообразные), абразивный износ, свищи (при отсутствии инфильтрации воды в трубу). При других повреждениях (раскрытых стыках, смещении труб в стыках) необходима предварительная подготовка, обеспечивающая соосность труб в местах дефектов.

Внутренняя поверхность трубопровода перед санацией должна быть очищена до металлического блеска в соответствии с ГОСТ 9.402-80 "Изоляция подземных трубопроводов", что обеспечивается многократным протаскиванием скребкового снаряда с металлическими гребенчатыми и радиальными скребками, специального манжетного снаряда для сбора отложений и поролонового поршня для удаления остатков отложений, а также использованием гидравлической очистки.

Перед вводом защитной оболочки необходимо в течение не менее 4 часов производить продувку очищенного трубопровода воздухом (с помощью компрессора) для обеспечения сухой внутренней поверхности трубы. Санация проводится при температуре наружного воздуха не ниже 0° С.

Перед проведением санации трубопроводов с использованием полимерного рукава необходимо провести статические расчеты существующего трубопровода для определения его несущей способности в зависимости от действующих

нагрузок и необходимых прочностных параметров «полимерного рукава» (толщина стенки; прочность на изгиб, сжатие, растяжение; модуль упругости) при различных условиях эксплуатации и воздействия внешних дестабилизирующих факторов.

Нанесённое полимерное покрытие должно быть сплошным без видимых дефектов. В случае обнаружения любых видимых дефектов (разрыва рукава, вздутия плёнки и т.д.) рукав извлекается из трубы и процесс санации повторяется.

Требования к восстановленному трубопроводу после проведения санации следует отнести: герметичность, плотное прилегание рукава (без складок) к внутренней поверхности восстанавливаемого трубопровода, обладание несущей способности (согласно проведенным расчетам), соответствие длин и толщины стенки пластикового рукава заданным значениям (при назначении размеров следует учитывать диапазоны возможных технологически обусловленных изменений длины и толщины стенок, стойкость к истиранию при высоконапорной чистке).

Все работы связанные с санацией трубопроводов полимерным рукавом должны производиться по соответствующей документации, разработанной исполнителем и согласованной с заказчиком – ПУ «Мосводопровод».

В состав документации должны входить:

- рабочий проект на производство работ;
- журнал производства работ;
- протоколы теледиагностики восстанавливаемого трубопровода, включая видеозаписи;
- журнал регистрации сил растяжения, возникших при прокладке полимерного рукава;
- соответствующая технологическому процессу постоянно ведущаяся документация по давлению, температуре и/или параметров ультрафиолетового излучения, интенсивности светового излучения используемых ламп (перечисленные параметры должны находится в области допустимых значений и поддерживаться на необходимом уровне в течение всего времени отверждения);
- акты испытаний трубопроводов на прочность и герметичность после их санации методом нанесения полимерного рукава

Применяемые в процессе реконструкции данным методом материалы, а также защитное покрытие в целом должны соответствовать существующим санитарным требованиям иметь разрешения (заключение) органов

Госсанэпиднадзора РФ (в настоящее время ТУ Роспотребнадзор) на использование полимерного рукава в качестве облицовки трубопроводов, транспортирующих питьевую воду и должны иметь сертификат соответствия.

4.2.5. Протаскивание нового трубопровода в старый (с его разрушением и без разрушения).

Достоинством метода является возможность восстановления сильно разрушенных трубопроводов без проведения земляных работ путём протаскивания нового (например, полиэтиленового низкого давления ПНД) на место старого. Протаскивание нового трубопровода с разрушением старого осуществляется с помощью пневмоударных машин (пневмопробойников, пневмомолотов) и расширителей. Работы по протаскиванию нового трубопровода в старый проводятся в соответствии с технологическим регламентом, включающим подготовительные, основные (монтажные) и заключительные (демонтажные) работы.

Пневмомолот служит для передачи ударной нагрузки на расширитель. Расширитель служит для разрушения с помощью ребер старого трубопровода и образования новой скважины за счёт втрамбовывания в грунт осколков разрушенного трубопровода. В задней части расширителя имеются пальцы для крепления секции нового трубопровода.

Устройство для подтягивания труб предназначено для передачи усилия лебёдки на торец затягиваемой трубы нового трубопровода и обеспечения передачи этого усилия по оси трубы.

Пневматическая лебёдка предназначена для передачи усилия натяжения троса на устройство для подтягивания секций нового трубопровода и устанавливается на горловине приёмного колодца. Анкер предназначен для изменения вертикального направления троса в горизонтальное.

4.2.6. Инспекционный контроль трубопроводов.

Работы по проведению санации независимо от применяемого метода в обязательном порядке должны подвергаться комплексному инспекционному контролю трубопровода и его эффективной прочистке. Проведение данных работ является неотъемлемой составной частью технологии санации.

Инспекционный контроль должен проводиться до прочистки, после прочистки и после санации (в целях контроля качества работ).

Внутренняя инспекция водопроводных труб большого диаметра (более 900 мм) с целью диагностики их состояния должна предусматривать визуальный

контроль, а малых - телеконтроль специальными роботами. Инспекция трубопроводов должна осуществляться, как правило, цветной телекамерой с высокой разрешающей способностью, которая позволяет дать наиболее полную информацию о состоянии сети.

По результатам видео-осмотра должен составляться письменный отчёт, в котором представляется полное описание нарушений стыковых соединений, ответвлений и всех дефектов внутренней поверхности: трещин, прогибов, изломов, деформаций, заусениц, зазубрин и т.д.

В заключении отчёта должны помещаться выводы о необходимости проведения соответствующих ремонтных работ и профилактических мероприятий. После операций прочистки и теледиагностики составляется Акт готовности трубопровода к санации соответствующим методом.

4.2.7 Решение о необходимости восстановления участка трубопровода (в том числе и путем санации) должно приниматься на основании оценки технической и экономической целесообразности его дальнейшей эксплуатации.

Техническая целесообразность эксплуатации участка трубопровода в его существующем состоянии определяется окончанием технического срока службы, при котором уровень его надежности, гидравлические параметры трубопровода и показатели качества транспортируемой воды являются недостаточными и не соответствуют требуемым или принятым за норматив.

Экономическая целесообразность эксплуатации участка трубопровода определяется окончанием экономического (полезного) срока службы, за пределами которого расходы на эксплуатацию участка трубопровода превышают возможные расходы на его реновацию (перекладку или санацию), а уровень надежности не соответствует требуемому, или принятому за норматив.

Для выбора потенциальных и приоритетных (первоочередных) объектов санации трубопроводов Московского водопровода рекомендуется использовать автоматизированную информационно-техническую систему АИТС-Санация», включающую:

- электронные базы данных по паспортизации и аварийности трубопроводов Московского водопровода,

- систему первичных информационных документов - паспорта участков трубопроводов, на которых имела место авария, паспорта трубопроводов, включающих санированные участки, паспорта санации, инвентаризационные данные и др.,

- систему автоматизированной статистической обработки эксплуатационной информации для оценки и прогноза показателей надежности трубопроводов,
- информационно-поисковую систему выбора потенциальных объектов санации трубопроводов – программу для ввода и обработки данных по эксплуатации трубопроводов (до и после санации),
- программу по ранжированию участков водопроводной сети по бальной системе комплексной оценки дестабилизирующих надежность трубопроводов факторов и условий эксплуатации на предмет выбора приоритетных (первоочередных) объектов санации трубопроводов.

Показатели и характеристики для бальной оценки формируются из исполнительной документации, инвентаризационных данных участков трубопроводов и данных анализов контроля качества транспортируемой воды.

4.2.8. Критериями выбора потенциальных объектов восстановления трубопроводов методом санации являются:

- высокая аварийность трубопроводов (интенсивность отказов (аварий) с раскопкой) на участке между двумя колодцами более двух в год),
- износ трубопроводов - окончание технического и экономического (полезного) срока службы,
- неэффективность открытой перекладки участка трубопровода (по технико-экономическим и социальным факторам,
- значимость и роль участка сети с точки зрения гидравлических характеристик потокораспределения и последствий его аварии.

4.2.9. Результаты работы АИТС «Санация» по выбору приоритетных объектов санации носят прогнозный характер. Окончательное решение о выборе объектов санации принимает начальник или главный инженер ПУ «Мосводопровод» с учетом результатов диагностики рекомендуемых объектов санации, роли участка трубопровода в городской водопроводной сети, оценки технико-экономической целесообразности санации (в сравнении с перекладкой участка трубопровода).

4.2.10. При выполнении работ по санации трубопроводов городской водопроводной сети исполнитель обязан иметь и строго соблюдать технологический регламент на производство соответствующих работ независимо от применяемого метода реконструкции.

В технологическом регламенте должны приводиться следующие сведения:

а.) перечень и сущность подготовительных работ, где должны определяться сроки представления исполнителям работ полной технической документации на санируемый трубопровод, в которой указывается соответствие данных проектной и исполнительной документации, отражаются особенности, выявленные в процессе эксплуатации (например, характер дефектов), а также тип грунта и наличие близ расположенных инженерных коммуникаций в месте проведения работ; к подготовительным работам относится также визуальный осмотр трассы с уточнением мест отключения трубопровода, наличия и состояния колодцев и камер, выбор оптимальных мест доступа к санируемому трубопроводу в зависимости от расположения инженерных коммуникаций с определением длин и количества рабочих участков;

б.) перечень применяемого технологического оборудования, механизмов и приборов;

в.) порядок выполнения работ по санации - описание последовательности проведения технологических операций, начиная от выключения участка трубопровода, шурфования (при необходимости), отрывки котлованов, очистки внутренней поверхности трубопровода, нанесения защитного покрытия и заканчивая контролем качества санации и приёмкой трубопровода в эксплуатацию;

г.) требования по технике безопасности и охране труда с инструкциями для всех рабочих профессий;

д.) перечень используемой нормативно-технической документации;

е.) перечень необходимых методик (например, по расчёту и приготовлению рабочих растворов и добавок и др.);

ж.) перечень сертификатов соответствия на оборудование и применяемые материалы.

4.2.11. Финансирование работ по реконструкции трубопроводов Московского водопровода осуществляется за счёт амортизационных отчислений на реновацию. За счёт капитального ремонта возможно финансирование работ на сетях до истечения нормативного срока их эксплуатации.

4.2.12. Контроль качества работ по санации трубопроводов при нанесении цементно-песчаных покрытий состоит из контроля качества внутренней защитной изоляции и приёмо-сдаточных испытаний и должен включать:

а.) визуальный осмотр (при диаметре трубопровода более 900 мм) и телеинспекцию с помощью видеокамер (при диаметре трубопровода менее 800

мм), позволяющих выделить усадочные трещины, отслоения облицовок, вздутие, пустоты и другие дефекты, подлежащие ликвидации ручным или механизированным способом с повторным нанесением покрытия;

б.) измерение толщины защитного слоя путём использования механического способа - прокола специальным щупом в виде пластины размером 100х5х0,8 мм неотвердевшего покрытия или ультразвуковых и электромагнитных толщиномеров (допускаемая погрешность ± 10 %); покрытие должно быть сплошным и гладким: на поверхности допускаются продольные борозды (гребни) глубиной (высотой) не более 1 мм, образованные заглаживающим устройством,

в.) измерение механической прочности покрытия (через 72 ч после нанесения раствора); прочность образца (кубика) на сжатие (или на изгиб) должна составлять не менее 30 МПа; проверка прочностных свойств должна производиться как минимум однократно при каждом нанесении покрытия,

г.) гидравлические испытания (при необходимости), т.е. натурные измерения расходов воды и давлений (в том числе, для определения истинного значения коэффициента гидравлического сопротивления);

4.2.13. Контроль качества работ по санации с использованием полимерных рукавов должен включать следующие операции:

а.) визуальный осмотр и телеинспекцию с помощью видеокамер, позволяющих обнаружить разрывы оболочек, их вздутие и отслоение и другие дефекты, подлежащие последующей ликвидации ручным или механизированным способом,

б.) гидравлические испытания (при необходимости), т.е. натурные измерения расходов и давлений воды (в том числе для определения истинного значения коэффициента гидравлического сопротивления).

Результаты натурных обследований и измерений соответствующих показателей должны отражаться в комплексном акте сдачи-приёмки. Акты подлежат передаче МГУП «Мосводоканал» для внесения изменений в технические паспорта участков водопроводной сети и Базы данных по эксплуатации сети Московского водопровода.

4.2.14. Для проведения работ по санации трубопроводов Московского водопровода должны привлекаться на тендерной основе специализированные организации, предприятия и фирмы, имеющие соответствующую лицензию и имеющие опыт ремонтно-восстановительных работ на водопроводных сетях и водоводах.

4.2.15. При проведении работ по санации трубопроводов следует отдавать предпочтение тому виду оборудования, на которое имеются сертификаты соответствия, и тем подрядным организациям, которые имеют сертификаты соответствия услуг по санации трубопроводов установленным нормативным документам и техническим условиям (регламентам), полученные на добровольной основе в Органах по сертификации продукции и услуг в области водоснабжения и водоотведения.

4.2.16. Технические условия по реконструкции трубопроводов городской водопроводной сети должны быть согласованы с МГУП «Мосводоканал». На проведении работ выпускается проектно-сметная документация, которая утверждается в установленном порядке.

4.2.17. На все виды применяемых материалов и добавок (суперпластификаторы, разжижители и другие вещества) необходимо гигиеническое заключение ТУ Роспотребнадзора, на базе которого Органами по сертификации выдаётся сертификат соответствия, устанавливающий степень безопасности материалов и добавок при контакте с питьевой водой в конкретных условиях применения.

Для используемых в технологическом процессе клеевых составов и полимерных рукавов остаются в силе требования, относящиеся к применению добавок, т.е. наличие гигиенического заключения и сертификата соответствия. Документация (техническая, эксплуатационная, исполнительная) по реконструкции трубопроводов подлежит постоянному хранению в архивах МГУП «Мосводоканал» и проводившей санацию организации.

5. АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ.

5.1. Общие положения.

5.1.1. Авария на водопроводной сети – внезапная полная или частичная утрата возможности элемента сети (участка трубопровода, оборудования) выполнять функции водоснабжения в пределах, установленных СНиП 2.04.02.-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и вызывающая полное или частичное прекращение подачи воды абонентам на период ликвидации аварии.

Повреждение - нарушение исправного состояния элемента сети (трубопровода, оборудования) при сохранении его работоспособности.

5.1.2. Аварией на водопроводной сети не считается выключение из работы отдельных участков, трубопроводов, сооружений или оборудования, произведенное для:

- а.) предотвращения аварии, (если при этом не была прекращена подача воды абонентам);
- б.) снижение подачи воды абоненту при отборе воды на пожаротушение;
- в.) проведения планово-предупредительного ремонта, дезинфекции или присоединения к действующей сети новых трубопроводов или домовых вводов с предварительным оповещением абонентов о времени и продолжительности отключения.

МГУП «Мосводоканал» не несет ответственности за:

- а.) прекращение подачи воды абонентам вследствие выключения электроэнергии;
- б.) повреждения на водопроводной сети абонентов.

5.1.3. Аварии классифицируются по видам ответственности:

- а.) по вине персонала (оперативного, ремонтного, лабораторного, инженерно-технического и руководящего);
- б.) по вине заводов-поставщиков и строительно-монтажных организаций;
- в.) по вине поставщиков оборудования, материалов, устройств;
- г.) по вине абонентов или других лиц и организаций;
- д.) по вине энергоснабжающих организаций;
- е.) вследствие стихийных явлений.

(Авариями из-за стихийных бедствий считаются те нарушения работы трубопроводов и оборудования, которые не могли быть предвидены при их проектировании и строительстве, а также не могли быть предотвращены эксплуатационным персоналом).

5.1.4. Ликвидация аварий должна быть осуществлена в сроки, регламентированные СНиП 2.04.02.-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (таблица 4).

Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах

Таблица 4.

Диаметр труб, мм	Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах, час, при глубине заложения труб, час.	
	До 2 м.	Более 2 м.

До 400	8	12
св. 400 до 1000	12	18
св. 1000	18	24

Примечание:

1. В зависимости от материала и диаметра труб, особенностей трасс водоводов и сети, условий прокладки труб, наличия дорог, транспортных средств и средств ликвидации аварий, указанное время может быть изменено, но должно приниматься не менее 6 часов.

2. Допускается увеличивать время ликвидации аварии при условии, что длительность перерывов в подаче воды и снижения ее подачи не будет превосходить пределов, указанных в п.4.4. СНиП 2.04.02.-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

3. При дезинфекции трубопровода после ликвидации повреждения время ликвидации аварии увеличивается:

-при суточном контакте хлорсодержащими реагентами внутренней поверхности трубопровода, последующей промывки и отборе проб воды для проведения химико-бактериологического анализа – на 54 часа,

-при ускоренном (5-6) часов контакте хлорсодержащими реагентами внутренней поверхности трубопровода, последующей промывки и отборе проб воды для проведения химико-бактериологического анализа (24 часа) – на 36 часов.

5.1.5. Участок трубопровода, на котором произошла авария, подлежит немедленному выключению при:

а.) авариях (повреждениях), носящих катастрофический (бедственный) характер, когда изливающаяся вода разрушает дорожное покрытие, трамвайные пути, приводит к остановке движения транспорта, затопляет улицу, коллектора, сооружения метрополитена, подвалы зданий и т.п.;

б.) авариях (повреждениях) не носящих бедственный характер, но вызывающих необходимость выключения трубопровода в целях прекращения утечки воды, хотя и без нарушения нормального водоснабжения.

5.1.6. Во всех остальных случаях аварий на сети выключение трубопроводов выполняют в момент начала работ, если такое выключение необходимо для производства работ.

5.1.7. В случаях, указанных в п.5.1.5. настоящего «Регламента», выключение трубопроводов производится без предварительного оповещения

абонентов. В остальных случаях о выключении трубопроводов абоненты должны быть заранее предупреждены.

5.1.8. Выключение трубопроводов производится по распоряжению диспетчера в соответствии с инструкцией.

5.2. Организация аварийно-восстановительных работ.

5.2.1. Производство работ по локализации и ликвидации аварий и повреждений трубопроводов и оборудования водопроводной сети выполняют бригады аварийно-восстановительных работ (АВР) районов эксплуатации водопроводной сети города (с круглосуточным дежурством).

Бригады аварийно-восстановительных работ районов эксплуатации водопроводной сети города находятся в оперативном подчинении дежурного диспетчера, сменного инженера района водопроводной сети и непосредственно подчинены начальнику участка по ремонту водопроводной сети и действуют по их указаниям.

Аварийные бригады обязаны немедленно выезжать по заявке или при нарушении водоснабжения, производя земляные раскопки, монтажные и слесарные работы.

При выезде на аварийные работы заполняется форма «Наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности», в котором указываются материалы, необходимые для выполнения работ, инструменты, приспособления, средства индивидуальной и коллективной защиты, а также техника безопасности, необходимая для проведения работ.

Начальник участка по ремонту водопроводных сетей обязан организовать проведение аварийно-восстановительных работ на трубопроводах и оборудовании района эксплуатации водопроводной сети, вести анализ аварийности и разрабатывать мероприятия по предотвращению и сокращению аварий.

Сменный инженер 1 категории участка по ремонту водопроводной сети выезжает на место аварии, контролирует и координирует работу всех звеньев участка №2 и непосредственно организует и руководит локализацией и ликвидацией аварии на самом сложном участке.

5.2.2. Аварийные бригады должны обеспечиваться транспортом и механизмами, необходимыми для быстрой ликвидации аварий. При выезде на

аварию аварийные бригады поддерживают постоянную радиосвязь с диспетчером.

Для выполнения аварийных работ аварийные бригады должны быть обеспечены соответствующим автотранспортом и спецтехникой, средствами малой механизации, откачивающими средствами и др.

На аварийных машинах должны постоянно находиться необходимые инструменты и оборудование.

Каждая аварийная бригада должна иметь:

- а.) газоанализаторы или газосигнализаторы;
- б.) предохранительные пояса со страховочным канатом (страховочной веревкой), длина которого должна быть не менее чем на 2 м больше расстояния от поверхности земли до наиболее удаленного рабочего места в колодце, камере, сооружении;
- в.) специальную одежду и специальную обувь;
- г.) защитные каски и жилеты со светоотражающей полосой;
- д.) кислородные изолирующие или шланговые противогазы;
- е.) аккумуляторные фонари;
- ж.) вентиляторы с механическим или ручным приводом;
- з.) защитные ограждения и переносные знаки безопасности;
- к.) штанги-вилки для открывания задвижек в колодцах;
- л.) штанги-ключи;
- н.) штанги для проверки прочности скоб в колодцах, камерах и емкостных сооружениях;
- п.) переносные лестницы;
- о.) ломы, лопаты, слесарный инструмент с набором гаечных ключей;
- м.) аптечки;

Для максимальной оперативности устранения повреждений создается в необходимом количестве постоянно пополняемый аварийный запас материалов, арматуры и изделий.

Бригадир аварийной бригады, заступая на дежурство, должен проверить наличие и исправность оснащения аварийной автомашины. Неисправный инструмент и оборудование заменяются. Проверку наличия и исправности инструментов и средств индивидуальной защиты бригады проверяет сменный инженер.

5.2.3. Организация работ по локализации и ликвидации крупных аварий на водопроводной сети осуществляется в соответствии с «Инструкцией организации работ по локализации и ликвидации крупных аварий на водопроводной сети»,

5.2.4. К крупным авариям на водопроводных сетях относятся повреждение или выход из строя трубопроводов, оборудования, устройств, повлекшие прекращение либо существенное снижение объемов водопотребления, качества питьевой воды или причинение ущерба окружающей среде, имуществу юридических или физических лиц и здоровью населения, в том числе:

- излив воды, связанный с угрозой остановки движения общественного транспорта или полного закрытия проезжей части дороги;
- подтопление (затопление) сооружений метрополитена, связанное с угрозой остановки движения поездов;
- затопление (подмыв) железнодорожных путей, связанное с угрозой остановки движения поездов;
- затопление коллекторов;
- аварийные ситуации на водоводах и магистралях, потребовавшие отключения более 10 абонентов в жилом секторе и связанные с большим изливом воды (особенно при низких температурах), затоплением территории.

5.2.5. При получении заявки об изливе воды дежурный диспетчер РВС обязан:

- а.) выяснить точный адрес, интенсивность излива воды,
- б.) определить есть ли угроза затопления коммуникаций, зданий, линий движения общественного транспорта, нанесение материального ущерба,
- в.) отправить в соответствии с инструкцией звено АБР для оценки характера и локализации аварии.

5.2.6. При поступлении сообщения о крупной аварии в ЦДУ МГУП «Мосводоканал», дежурный диспетчер ЦДУ выясняет информацию в соответствии с п 2.4. и передает заявку в РВС.

5.2.7. Решение об отнесении аварии к категории «крупная» принимает сменный инженер РЭВС, находящийся на месте аварии, о чем незамедлительно информирует диспетчера РЭВС.

5.2.8. Дежурный диспетчер РЭВС оповещает о полученном заявлении ЦДУ и руководство РЭВС. Организует отправку при необходимости дополнительных звеньев АБР на место аварии.

5.2.9. Дежурный диспетчер ЦДУ оповещает руководство МГУП «Мосводоканал» в соответствии «Перечнем ситуаций», утвержденным Генеральным директором МГУП «Мосводоканал».

5.2.10. После получения сообщения о крупной аварии начальник смены ЦДУ, проверяет давление в диктующих точках АСДКУВ г.Москвы, при падении давления в диктующих точках в районе аварии более чем на 5 метров, отдает приоритет отключения участка сети большего диаметра. Организует выезд дежурный по городу.

5.2.11. Дежурный по городу, по прибытии на место аварии организует работу штаба, оставаясь на всем протяжении локализации аварии его начальником.

5.2.12. В исключительных случаях начальником штаба может быть лицо, назначенное Генеральным директором МГУП «Мосводоканал» или его заместителями.

5.2.13. Заместителем начальника штаба назначается начальник РЭВС или его заместитель.

5.2.14. На место аварии выезжает начальник района водопроводной сети или его заместитель, обеспечивая штаб исполнительной документацией и схемами сети.

5.2.15. Начальник штаба:

- координирует работу бригад аварийных служб МГУП «Мосводоканал»,
- поддерживает оперативную связь с ЦДУ и руководством МГУП «Мосводоканал», - докладывая обо всех этапах локализации аварии,
- организует обеспечение всеми необходимыми механизмами,
- при необходимости привлекает для локализации аварии бригады других районов водопроводной сети, районов канализационной сети, производственного управления насосных станций.

5.2.16. Все структурные подразделения, участвующие в локализации крупной аварии, подчиняются начальнику штаба и его заместителю.

5.2.17. Взаимодействие ПУ «Мосводопровод» и подрядной организации при необходимости ее привлечения для ликвидации крупных аварий на водопроводных сооружениях определены «Порядком взаимодействия ПУ «Мосводопровод» и подрядной организации при ликвидации крупных аварий на водопроводных сооружениях».

5.2.18. После локализации аварии штаб расформировывается по указанию начальника штаба, дальнейшее руководство всеми работами по ликвидации аварии переходит к руководству соответствующего РЭВС.

5.2.19. Обеспечение оперативных выездов бригад АВР, контроль за ходом работ по локализации и ликвидации аварий, передача оперативной информации руководству, учет и регистрация аварий производятся на основании «Положения о районе водопроводной сети», «Положения о диспетчерской службе района водопроводной сети», должностных инструкций эксплуатационного персонала, «Порядка взаимодействия ПУ «Мосводопровод» и подрядной организации при ликвидации крупных аварий на водопроводных сооружениях», «Инструкции по организации работ при локализации и ликвидации крупных аварий».

5.2.20. Диспетчерская служба района водопроводной сети выполняет функции оперативно-распорядительной службы района, координирует организацию, осуществляет контроль за ходом работ по локализации и ликвидации аварий и повреждений и организует свою деятельность в соответствии с «Положением о диспетчерской службе района».

5.2.21. Диспетчерская служба района водопроводной сети обязана информировать руководство ПУ «Мосводопровод» и ЦДУ о крупных авариях согласно инструкции «По действиям дежурного диспетчера района водопроводной сети при возникновении в г. Москве чрезвычайных ситуаций».

5.2.22. Диспетчерская служба района водопроводной сети обязана информировать местные органы власти о крупных авариях на водопроводных сетях и магистралях, связанных с отключением абонентов.

5.2.23. Диспетчерская служба района водопроводной сети принимает необходимые меры по организации временного водоснабжения отключаемых абонентов на время производства всех видов ремонтно-восстановительных работ на сети. Конкретные меры по техническому обеспечению временного водоснабжения принимает руководитель и ответственный исполнитель работ на линии.

5.2.24. Прием заявления об аварии трубопровода или оборудования на сети от абонентов, жителей, диспетчеров смежных организаций и т.д. осуществляется Единой приемной МГУП «Мосводоканал».

Специалисты, работающие на приеме заявлений, оформляют их в электронном виде с присвоением порядкового номера, указанием даты

поступления, адреса предполагаемого места аварии, фамилии заявителя, содержания заявления в краткой форме.

После ввода информации в компьютер, заявление передается в РВС, на территории которого произошло повреждение водопровода, и в ЦДУ для контроля за ходом и сроками выполнения работ.

5.2.25. Диспетчер подбирает маршруты и планшеты с привязкой по месту и адресу данного заявления, докладывает руководству района, передает информацию в ЦДУ, сообщает по радию о поступившей заявке аварийной бригаде на линию и осуществляет контроль ее выполнения.

При выезде аварийной бригады на место при необходимости дополнительно направляется исполнительная документация (планшет, маршрут). При закрытии участка сети с отключением абонентов звеньевой или сменный инженер ставит в известность диспетчера, в каких колодцах будет произведено закрытие и кто попадет под выключение (№ водопроводного ввода). Диспетчер РВС по компьютеру должен уточнить координаты абонента и детализировку колодца или камеры.

5.2.26. При выключении поврежденного участка сети (закрытии задвижек, установке пробок или заглушек для прекращения излива воды), сооружений и о ходе работ по ликвидации аварии звеньевой или сменный инженер сообщает об этом дежурному диспетчеру.

5.2.27. На месте аварии звено обязано немедленно:

- установить предупредительные знаки и сигнальное освещение на ночное время в местах, опасных для движения транспорта и пешеходов;
- принять меры к ликвидации последствий затопления, откачать и отвести воду из затопленных подвалов, территорий;
- завезти крепежные материалы, щиты для ограждения места работы оборудования для водоотлива и освещения.

5.2.28. При наличии на выключенном участке сети большого количества домовых присоединений необходимо принять возможные меры к сокращению длины выключенного участка сети и числа отключенных домовых присоединений.

5.2.29. Необходимо организовать временное водоснабжение населения выключенных домов автоцистернами или стендерами с водоразборными кранами, установленными на ближайших гидрантах.

5.2.30. В случае незначительного излива воды из поврежденной сети бригада должна принять меры к организации ремонта без выключения линии.

5.2.31. Место раскопок ограждают переносными щитами, устанавливают сигнальные знаки и обеспечивают освещение.

5.2.32. Раскопку траншеи ведут, оберегая подземные коммуникации (газ, кабель, телефон и др.), прибегая к установке в необходимых случаях крепления, забивке деревянных или металлических шпунтов и производя откачку воды.

5.2.33. При ликвидации аварийных повреждений трубопроводов с раскопкой:

- после выключения поврежденного участка трубопровода производят его опорожнение через выпуски с одновременным откачиванием воды из котлована;

- зачистку котлована и его крепление выполняют с таким расчетом, чтобы обеспечить удобный монтаж восстанавливаемой трубы;

- способ ремонта поврежденной трубы зависит от характера повреждения и материала трубопровода.

5.2.34. При отключении абонентов диспетчер передает телефонограммы на отключение. Предварительно диспетчер связывается с РЭУ, обслуживающий данный адрес, уточняет количество строений, их функциональную принадлежность, нумерацию домов, этажность и т.д. Далее уточняет у диспетчеров РЭУ и теплоснабжающей организации наличие индивидуального теплового пункта (ИТП), центрального теплового пункта (ЦТП).

После уточнения данных по заявлению диспетчер уведомляет Управу муниципального района, с передачей телефонограммы в Управу.

После согласования выключения с Управой района диспетчер передает телефонограмму в ГУП «Мостеплоэнерго», ГУП «Теплоремонтналадка» или ГУП «Мосгортепло» для обеспечения доступа в ЦТП и вызова оператора ЦТП, уточняет время встречи.

В соответствии с Перечнем №1 «Положения о диспетчерской службе» диспетчер сообщает информацию в ПУ «Мосводопровод», ЦДУ и руководству района. Далее телефонограммы передаются в соответствующие инстанции. Диспетчер РВС постоянно передает поступающую информацию в ЦДУ в течение всей смены.

После передачи телефонограмм и получения от ЦДУ (дежурного по городу) разрешения на отключение абонента диспетчер связывается с бригадой на линии и дает указание на временное отключение водопроводных сооружений.

При отключении абонентов диспетчер РЭВС обязан принять меры к обеспечению абонентов питьевой водой путем оборудования временного водопровода, или подачи цистерны с питьевой водой по адресу производства работ.

5.2.35. При длительном (более 6 часов) проведении ремонтных работ ответственный руководитель оценивает масштабы и объемы ремонтно-восстановительных работ для принятия решения о необходимости оборудования временного водопровода.

5.2.36. Перед выполнением раскопочных работ вызываются специалисты Цеха диагностики водопроводной сети Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал» для определения места аварии или повреждения, диспетчер района вызывает представителей городских организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации в районе произошедшей аварии, сообщает в Административно-техническую инспекцию округа. На открытый котлован, до начала ремонтных работ на заводомерной сети, дополнительно вызывается представитель Дирекции единого заказчика (ДЕЗ) для составления на месте производства работ совместного акта об изливов воды.

5.2.37. После окончания ремонтных работ производится дезинфекция и промывка трубопровода в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04.85 и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и «Инструкцией по дезинфекции и промывке водопроводных сетей и магистралей хлорсодержащими реагентами».

5.2.38. Хлорированию подлежат: участки трубопроводов, вся арматура, на которых проводились ремонтные или профилактические работы с нарушением герметичности водопровода. Дезинфекция водопроводных сетей проводится водным раствором гипохлорита натрия марки А – ГОСТ 11 086-76 «Гипохлорит натрия. Технические условия».

Содержание активного хлора в гипохлорите натрия должно колебаться в пределах - 16-19% (160-190 мг/л). Величина активного хлора зависит от условий и продолжительности хранения. Контроль за концентрацией остаточного активного хлора осуществляет химико-бактериологическая лаборатория (ХБЛ) ПУ «Мосводопровод».

Местной дезинфекции подлежат:

а) запорно-регулирующая арматура, пожарные гидранты, фасонные части трубопроводов, приборы учета при их ремонте или замене;

- б) ремонтируемые участки трубопроводов длиной до 3-х метров;
- в) приспособления для ремонтных работ, напрямую соприкасающиеся с водой (хомуты, муфты и т.п.).

Дезинфекция осуществляется путем обильного нанесения заранее приготовленного хлорного раствора на поверхности, непосредственно контактирующие с водой.

5.2.39. На стальном трубопроводе после ликвидации аварии необходимо выполнить восстановление изоляции. Для контроля за восстановлением изоляционного покрытия, качества стыковых соединений вызываются представители Центра технической диагностики (ЦТД) МГУП «Мосводоканал».

5.2.40. После выполнения раскопочных работ диспетчер РВС ведет контроль за сроками выполнения работ по благоустройству котлованов, передает телефонограммы на асфальтировку, затем телефонограмму в Административно-техническую инспекцию (АТИ) об окончании работ.

Для повышения оперативности ликвидации аварийных ситуаций на диспетчерском пункте должна быть справочная информация, включающая:

- а.) основные технические характеристики трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети со схемами коммуникаций;

- б.) схемы сетей водоснабжения;

- в.) номера телефонов (служебные и домашние) руководителей ПУ «Мосводопровод», органов Государственного санитарного надзора, пожарной охраны, ответственных абонентов, ремонтных и строительных организаций;

- г.) домашние адреса и номера домашних телефонов ремонтного персонала, привлекаемого к аварийно-восстановительным работам (слесарей, электрогазосварщиков, электромонтеров, шоферов, специалистов ремонтно-строительных организаций);

- д.) маршруты аварийных объездов с указанием автомобильных и пешеходных мостов, подъездов к трассам в различное время года;

- е.) технические характеристики и места базирования транспортных средств и спецмеханизмов (тягачей, трайлеров, автокранов большой производительности, бензозаправщиков и др.) других организаций, которые могут потребоваться при проведении аварийно-восстановительных работ;

ж.) места расположения и наличие аварийного резерва оборудования, материалов, а также необходимого инструмента и приспособлений малой механизации;

5.2.41. Аварийная служба РВС должна иметь и использовать при выполнении аварийно-восстановительных работ следующие документы: планшеты, маршруты, паспорта на большие задвижки, схемы водопроводных сооружений в местах прохождения железных дорог, линий метрополитена и т.д., схемы водоснабжения районов, исполнительную документацию на вводы, заводомерные сети, магистрали, сети и оборудование.

5.2.42. Перечень документов, заполняемых при регистрации заявлений от абонентов и последующего выполнения аварийно-восстановительных работ:

а.) «Журнал регистрации заявлений» - регистрация заявления с присвоением порядкового номера, указанием даты поступления, адреса, заявителя, содержания заявления в краткой форме, принятых мер, даты исполнения, исполнителя;

б.) Наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности - указывается дата, место и характер работы, состав звена, режим работы, материалы, необходимые для работы, средства коллективной и индивидуальной защиты и т.д. (выдается сменным инженером или старшим диспетчером);

в.) Карточка регистрации выполненных работ на водопроводе (Заявка) - указывается время поступления заявления, данные заявителя, адрес проведения работ, техническая информация о водопроводном сооружении, № колодца, № водопроводного ввода, № планшета, № маршрута, диаметр, год укладки, материал, назначение сети и все этапы работ, выполняемые бригадой, с указанием времени, состава звена, наличия техники и т.д.

г.) Маршрут (карта водопроводного колодца) – производится запись о выполненных работах, фиксируется перекрытие задвижек с указанием исполнителя работ;

д.) «Журнал исходящих телефонограмм» - фиксируются телефонограммы о вызове представителей, имеющих подземные коммуникации на месте выполнения раскопочных работ, в АТИ о начале раскопочных работ и т.д;

е.) «Журнал входящих телефонограмм» - фиксируются все телефонограммы, передаваемые в Диспетчерскую РВС;

ж.) Паспорт на большие задвижки – вносится информация о перекрытии задвижек и выполненных работах в камере;

з.) Оперативный журнал выполненных заявок за смену – заполняется сменным инженером;

и.) «Журнал восстановления покрытия после раскопки» - вносится информация о проведении асфальтировки;

к.) «Журнал механизмов» - регистрация всех механизмов с Базы механизации с указанием № машины, адреса работ, времени прибытия/убытия, показаний спидометра;

л.) Табель – фиксируется время начала и окончания работы служащих и рабочих;

м.) Документы гражданской обороны дежурной смены;

н.) «Журнал отключений магистралей и водоводов»;

о.) «Журнал учета излива воды»;

п.) «Журнал выдачи планшетов и маршрутов»;

р.) Оформление заявления в электронном виде.

5.3.Учет и анализ аварий.

5.3.1. Регистрация, учет и накопление информации по принятым заявкам и выполненным аварийно-восстановительным работам осуществляется диспетчером РВС автоматизированным путем (с использованием ЭВМ);

Диспетчер вводит в базу данных компьютера все заявления, поступающие к нему за смену, с отметкой выполненных работ;

Ввод заявлений осуществляется в 3 этапа:

1. Начальный ввод заявки с присвоением номера заявки;
2. Редактирование заявки;
3. Ввод работ по заявкам.

Программа ввода аварийных заявок позволяет формировать отчеты по аварийности.

«Архив» – просмотр всех введенных заявок по виду повреждения, диаметру, году укладки, месту проведения работ, выполненным работам, типу трубопровода, материалу, началу и окончанию работ, времени включения и выключения.

«Отчеты»:

- отчет о раскопочных работах;
- ликвидация повреждений с раскопкой;
- сведения по аварийности;

- экстренные работы без раскопки;
- работы для 3-х лиц;
- сведения по заводомерным сетям;
- излив воды;
- плановый капитальный ремонт колодцев;
- сведения по восстановлению покрытия;

«Справки» по всем видам заявок.

Перечень отчетов, формируемых с помощью АИС "Заявка":

- отчет по зарегистрированным обращениям от ДЕЗ.
- отчет по зарегистрированным обращениям от РВС.
- сведения о работах на водопроводных сетях по аварийным

заявлениям за период.

- отчет по благоустройству.
- отчет о среднем времени выполнения работ.
- отчет по заявлениям с отказом.
- сведения о ходе ремонта колодцев (ЦДУ).

Заявления оформляются в электронном варианте с последующим формированием электронной базы данных по аварийности и направляются в службу АБР. Для контроля за сроками выполнения заявления со стороны ЦДУ содержание заявления дублируется дополнительным вводом в базу данных Единой приемной (Программа «Единая приемная»).

5.3.2. Диспетчерская служба района водопроводной сети несет ответственность за достоверность представляемой информации об авариях на трубопроводах и оборудовании сети, ходе выполнения аварийно-восстановительных и плановых работ по техническому обслуживанию.

5.3.3. Анализ статистических данных по аварийности трубопроводов и оборудования водопроводной сети и контроль за эксплуатацией и надежностью трубопроводов и оборудования сети следует производить с использованием автоматизированного информационно-технического обеспечения и программ для ЭВМ.

5.3.4. Автоматизированное информационно-техническое обеспечение контроля эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети включает:

-электронные Базы данных по паспортизации трубопроводов и оборудования сети, системе электрозащиты, зонам действия установок катодной защиты трубопроводов, результатам технической диагностики трубопроводов,

-исходный статистический материал по авариям и повреждениям участков трубопроводов и оборудования Московского водопровода, полученный из опыта их эксплуатации,

-статистический анализ аварий и повреждений трубопроводов и оборудования,

- графическое изображение водопроводной сети (эскиз детализировки сети и арматуры в колодце, схема водомерного узла),

- нормативная и справочная информация, (справочники, классификаторы).

5.3.5. Контроль и обновление Баз данных по эксплуатации трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, функционирование автоматизированного информационно-технического обеспечения осуществляет отдел Аварийно-восстановительных работ (АВР) ПУ «Мосводопровод».

В ЦДУ ведется и хранится журнал крупных аварий с описательной частью и приложением в виде фото-материала.

5.4. Порядок расследования аварий

5.4.1. Расследование аварий трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети проводят в соответствии с «Рекомендациями по повышению устойчивости работы водопроводно-канализационных сооружений, предупреждению и ликвидации аварий и брака», утвержденными Госстроем РФ 27.07.89 г. и на основании данного «Регламента»

5.4.2.Основными задачами расследования, учета и анализа аварий трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети являются:

а.) тщательное, технически квалифицированное установление причин и виновников возникновения и развития аварий;

б.) разработка мероприятий по восстановлению работоспособности поврежденных участков трубопроводов и оборудования, предупреждение подобных нарушений в их работе, повышение ответственности эксплуатационного персонала за обеспечение надежной подачи воды потребителям;

в.) оценка экономических и экологических последствий (ущерба) от аварии;

г.) получение и накопление полной и достоверной информации о нарушении нормального режима работы трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети;

д.) оценка действий эксплуатационного персонала;

е.) анализ работы защитных и регулирующих устройств и причины их неправильной работы, если это имело место.

5.4.3. Каждая авария и отказ в работе должны быть тщательно расследованы с установлением причин и виновников и разработкой конкретных противоаварийных мероприятий по предупреждению подобных случаев.

5.4.4. Расследование аварий должно быть начато немедленно после получения соответствующего сообщения и закончено в срок не более 7 дней. В отдельных случаях по предоставлению руководства ПУ «Мосводопровод» срок может быть продлен.

5.4.5. Расследование аварий проводит комиссия, назначенная приказом начальника ПУ «Мосводопровод», в состав которой входят представители ПУ «Мосводопровод», начальник (главный инженер) района эксплуатации водопроводной сети, начальник службы АБР, юрист ПУ «Мосводопровод», инженерно-технические работники, имеющие отношение к эксплуатации аварийного трубопровода или оборудования, а также представители заинтересованных организаций и местных органов власти.

5.4.6. Если авария произошла по вине других предприятий, то расследование должно проводиться при обязательном участии их представителей. В случае отказа сторонней организации принять участие в расследовании к акту расследования должны быть приложены документы об отказе.

5.4.7. При расследовании аварии составляется Акт, в котором должна быть приведена полная информация об аварии, в том числе:

а.) дата и место составления Акта;

б.) состав комиссии;

в.) дата, время и место (адрес) аварии, время ликвидации аварии, наименование и принадлежность объекта, (участка трубопровода или оборудования), на котором произошла авария и его техническая характеристика, принятые меры по локализации и ликвидации аварии, время поступления заявки (сообщения) об аварии, привлекаемые организации, в том числе указать участие городских контролирующих организаций и указать их предписания;

г.) подробное описание аварии с указанием объемов, последствий и других данных, характеризующих в целом масштаб аварии;

д.) схема (аварийного участка трубопровода с приложением выкопировки планшета и геоподосновы, смежных инженерных коммуникаций с указанием границы их балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности;

е.) объем (предварительный) возможного материального ущерба от аварии;

ж.) возможные причины аварии и их виновники.

(В случае аварий, происшедших по причине свищевых повреждений, составляется акт коррозионного обследования подземного сооружения» при участии специалистов Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал»).

5.4.8. Начальник ПУ «Мосводопровод» не позднее 7 дней после расследования аварии должен издать приказ с указанием ее причин и виновников, мероприятий по предупреждению аналогичных аварий и мер наказания виновных, а также предъявить в установленном порядке претензии и рекламации, если авария произошла по вине других организаций или сторонних лиц.

5.4.9. Все документы по расследованию аварии должны быть сданы в архив со сроком хранения – бессрочно.

6. ОБСЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТИ.

6.1. Диагностика трубопроводов.

6.1.1. Диагностика технического состояния трубопроводов осуществляется Центром технической диагностики МГУП «Мосводоканал» и включает:

- определение мест повреждений трубопроводов и поиск трасс,
- измерение гидравлических характеристик потоков воды в трубопроводах и поиск скрытых утечек,
- работы по телевизионной диагностике внутреннего состояния трубопроводов, локальному ремонту трубопроводов, толщинометрии и гелиометрии,
- ремонт и обслуживание средств радиосвязи,
- работы по выполнению мероприятий по защите водопроводных сетей от коррозии.

Диагностика трубопроводов осуществляется для детального изучения процессов, влияющих на коррозионный износ водопроводных труб.

Регламент взаимодействия Центра технической диагностики и ПУ «Мосводопровод» определен приказом по МГУП «Мосводоканал» от 25.10.04г. № 526 «О совершенствовании организационной структуры».

Для обеспечения диагностики трубопроводов необходимо использовать соответствующее техно-инструментальное обеспечение, включающее трассо- и металлоискатели, шумомеры, корреляторы, УЗ-толщиномеры, УЗ-расходомеры, инспекционные и ремонтные телероботы, магнитные интроскопы и др.).

6.1.2. Надзор за топографией трасс трубопроводов и колодцев предназначен для фиксации всех изменений координат этих элементов сети в зависимости от перепланировки проездов, улиц и газонов, а также реконструкции старых зданий или возведения новых объектов на площадях сносимой застройки. Соответствующий наружный надзор должен осуществляться и при реконструкции самих водопроводных сетей или их капитальном ремонте (санация/перекладка).

Надзор за фактической топографией трасс и колодцев водопроводной сети должен осуществляться одновременно.

При «потере» какого-либо колодца или участка (завалили строительным мусором или песком при производстве строительных работ, заасфальтировали и т.п.) и невозможности его позиционирования, производятся поисково-адресные мероприятия, направленные на выявление фактической топографии фрагмента сети на изменённой поверхности земли.

Надзор за топографией трасс трубопроводов и колодцев выполняют специалисты участка диагностики целостности водопроводных сетей цеха диагностики водопроводной сети Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал». Специалисты участка диагностики должны работать по заявкам, поступившим от диспетчера РЭВС.

Для обнаружения засыпанных (закатанных) колодцев и прилегающих участков сети, а также соответствующее обновление системы их «привязки» к внешним ориентирам (топография относительно новых капитальных зданий и других «реперов») Аварийная группа использует следующее технологическое оснащение:

- металлоискатели,
- трассоискатели,
- измерительное колесо,
- рации и пейджер.

По завершении работ аварийной группы ДВС на конкретном объекте, все изменения наружной топографии колодцев и трасс водопроводных линий (их новые координаты) должны оперативно вноситься в Базу данных района эксплуатации водопроводной сети и отдела подготовки технической документации ПУ «Мосводопровод».

Все изменения наружной топографии колодцев, особенно колодцев с гидрантами (их новые координаты), должны оперативно уточняться и фиксироваться на местности соответствующими табличными указателями (краской, пластиковые таблички - на стенах зданий в благоустроенных районах; штыревыми табличками-указателями в полевых условиях, а также на площадях и зонах строительства и реконструкции городской застройки).

6.1.3. Наружный надзор за толщиной стенки трубопроводов предназначен для фиксации изменений толщин стенок трубопроводов при выборочном наружном контроле доступных участков сети. Такой контроль осуществляется ЦТД в колодцах критических участков сети, при раскопах, а также при проведении работ по диагностике сети с помощью ТВ-роботов.

Для решения задач по наружной толщинометрии трубопроводов звено слесарей использует следующее технологическое оснащение: УЗ-толщиномер и УЗ-дефектоскоп, М-интроскоп.

При подготовке «фронта работ» для звена слесарей, специалисты РВС должны выполнить следующие подготовительные мероприятия:

- обеспечить звено исполнительной документацией (копиями планшетов и паспортами конкретных участков сети),
- предоставить в распоряжение группы квалифицированного специалиста-технолога, обслуживающего данный участок сети,
- подготовить наружную поверхность трубопроводов к установке УЗ- (ультразвуковых) и М-(магнитных) датчиков.

6.1.4. По каждому выезду звена слесарей в обязательном порядке оформляются «Акты...», в которых фиксируются результаты проведенной работы.

6.1.5. Все результаты выполненной работы, должны быть внесены в Базу данных РВС и ЦДС ПУ «Мосводопровод».

6.1.6. Определение мест повреждений водопроводной сети является приоритетной задачей эксплуатации городской водопроводной сети.

Технология работ по определению мест повреждений делится на наружные и внутренние работы.

Мероприятия по определению мест повреждений трубопроводов осуществляются как в рамках штатной эксплуатации водопроводных сетей, так и при их капитальном ремонте и завершении нового строительства.

6.1.7. Факт повреждений эксплуатируемой водопроводной сети выявляется:

- аварийными проявлениями порывов трубопроводов,
- плановыми выявлениями скрытых утечек.

Для ликвидации любого повреждения водопроводной сети с наименьшими затратами необходимо возможно точно знать места расположения образовавшихся свищей, «непроваров» и других нарушений герметичности трубопроводов.

Это необходимо для принятия последующих решений по выводу тех или иных участков сети либо на капитальный ремонт (перекладка или бестраншейная реновация).

6.1.8. Для наружных методов обнаружения «видимых» и скрытых мест разгерметизаций трубопроводов городской водопроводной сети Аварийная группа использует следующее технологическое оснащение:

- акустические корреляторы соответствующего класса,
- акустические слуховые течеискателями ,
- газовый баллон с инертным гелием; приспособления для введения газа в контрольный участок водопроводной сети; прибор для выявления содержания растворённого гелия в пробе воды, взятой из грунта в возможном месте скрытой утечки.

6.1.9. Аварийная группа ЦТД выезжает на объект РВС с заранее подготовленным «фронтом» работ.

6.1.10. Подготовленный «фронт» работ должен содержать необходимые элементы из п. 6.1.3., а также дополнительные, которые включают:

- предварительное закрытие отсекающих задвижек и открытие гидрантов на диагностируемом участке сети,
- обязательная откачка воды из камерных и колодцев,
- обеспечение свободного доступа специалистам Аварийной группы к обоим концам аварийного участка трубопровода. При этом важна возможность надёжного контакта датчиков корреляторов с «зачищенными» концами обследуемого участка сети,
- согласование возможности отключения насосов подкачки в соответствующих ЦТП,

В дополнение к копии исполнительной документации на соответствующий участок сети, сотрудники РЭВС должны предоставить Аварийной группе ДВС «Акт определения места повреждения трубопровода», на котором указывается время его отключения концевыми задвижками (если таковое было).

6.1.11. Обеспечение техники безопасности при работе Аварийной группы ДВС возлагается на РЭВС.

Оператору Аварийной группы запрещается работать в колодцах и раскопах без оформления допуска по установленной форме.

При проведении работ по отысканию мест повреждения трубопроводов (а также при определении трасс и поиске колодцев на сети), персонал РЭВС выполняет требования оператора (старшего) Аварийной группы.

На месте производства работ оператор Аварийной группы знакомится с «исполнительной документацией» на соответствующий участок сети, а при необходимости проверяет местоположение трассы и длину аварийного участка.

Зачистка поверхности от ржавчины на концах трубопровода и установка датчиков коррелятора на зачищенные места, а также установка передатчика трассоискателя в колодцах, раскопах и подвалах производится персоналом РВС по указанию оператора Аварийной группы.

После выполнения работ корреляционным течеискателем оператор уточняет (подтверждает) его показания при помощи акустического течеискателя.

По окончании расчётно-технологических операций с приборами, оператор Аварийной группы отмечает в «Акте определения места повреждения трубопровода» соответствующие координаты с вынесением «привязок» на местность. Одновременно, оператор заносит в Журнал аварийной группы результаты измерений, а ответственный производитель работ от РВС расписывается в получении оформленного «Акта». Аналогичным образом фиксируются результаты работ по отысканию трасс и колодцев.

В особо сложных вариантах, повреждение трубопровода может не определиться наружными приборами, имеющимися у Аварийной группы. Эта информация указывается в «Отчёте о работе», проделанной Аварийной группой за текущий месяц.

По каждому выезду Аварийной группы в обязательном порядке оформляются «Акты», в которых фиксируются те или иные результаты проведенной работы.

После выполнения раскопок, специалистами РВС оформляются «Акты определения мест повреждения водопровода, определения трасс и поиска колодцев» по установленному образцу.

На эскизе «Акта» представитель РВС отмечает точное местоположение места повреждения определённый оператором Аварийной группы ДВС с помощью соответствующих приборов. При расхождении расчётного и фактического места утечки более чем на 1,5 метра, определение места повреждения трубопровода считается неверным. Об этом факте делается соответствующая запись в «Акте...» и в «Отчёте за месяц РВС», а также передаётся соответствующее сообщение дежурному оператору в цехе ДВС.

Если при проведении приборного контроля оператор Аварийной группы дал заключение об отсутствии повреждений трубопровода, которое подтвердилось последующим наблюдением, то работа, выполненная цехом ДВС считается положительной. Если приборно-расчётный контроль, показавший «отсутствие повреждения» был опровергнут при последующей раскопке трубопровода, то диагностика считается ошибочной. В обоих случаях соответствующая информация («Акт») заносится в ежемесячный отчет РВС.

В ежемесячные «Отчёты РВС» включаются все «Акты...» закрытые раскопками или отсутствием аварий на диагностируемых участках. Все «Акты» и «Отчёты» подписываются начальниками Аварийных служб и главными инженерами РВС.

Все изменения, вытекающие из результатов выполненной диагностики, последующих ремонтных работ, а также другие изменения на трубопроводе, произведённые в рамках выполнения означенных обследований должны быть внесены в базу данных РВС и ЦДС ПУ «Мосводопровод».

Диагностика состояния трубопроводов «внутренними» методами, включает:

- выявление мест разгерметизации,
- контроль внутреннего состояния трубопроводов при претензиях жителей города на качество питьевой воды (в основном по мутности),
- оценку качества подготовки внутренней поверхности трубопровода к бестраншейной реновации (реконструкция),
- проверка качества внутренних защитных покрытий участков сети (после проведения капитальных ремонтов и реноваций),
- контроль поверхности трубопровода, (при приёме в эксплуатацию вновь построенного трубопровода),

6.1.12. Работы по телевизионной диагностике внутреннего состояния трубопроводов, локальному ремонту трубопровода, толщинометрии и гелиометрии выполняет Участок ТВ-роботов, который входит в состав Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал», административно подчиняется начальнику цеха диагностики водопроводной сети, главному инженеру, начальнику Центра технической диагностики.

При выполнении аварийных работ участок ТВ-роботов находится в оперативном подчинении главного инженера и менеджера НТР ПУ «Мосводопровод» и дежурного по городу Управления водоснабжения.

Участок ТВ-роботов Центра технической диагностики выполняет следующие виды работ на водопроводной сети г. Москвы:

1. Телевизионный осмотр трубопроводов при помощи робототехнических комплексов и проталкиваемого ТВ устройства.
2. Удаление «чопов», обработка сварных швов и локальный ремонт трубопроводов при помощи робототехнических комплексов.
3. Осмотр гидротехнических устройств при помощи погружного устройства.
4. Гелио-диагностика гидротехнических сооружений и водопроводных сетей.
5. Видеосъемка трубопроводов большого диаметра и мест проведения работ.
6. Измерение толщины стенок трубопроводов и внутренних защитных покрытий.

Для вышеуказанных работ используется следующее оборудование:

1. Робототехнический комплекс «Рокот-1» производства фирмы «Тарис» (Россия).
2. Робототехнический комплекс Р200 производства фирмы «Тарис» (Россия)
3. Робототехнический комплекс Р100 производства фирмы «Тарис» (Россия).
4. Проталкиваемое устройство SAT-35 производства фирмы «Rausch» (Германия).
5. Погружное устройство производства фирмы «Тарис» (Россия).
6. Толщиномеры ферромагнитных материалов.
7. Толщиномер немагнитных покрытий на ферромагнитных подложках «Elcometer 345» фирмы «Elcometer» (Англия).

8. Цифровая видеокамера.
9. Портативный индикатор гелия.

6.1.13. Поиск мест разгерметизации трубопроводов с помощью ТВ-роботов осуществляется в тех случаях, когда иными способами определение мест таких повреждений невозможно. Соответствующая технология используется как для стальных, так и для чугунных трубопроводов.

Перед проведением ТВ-обследования участок сети ставится «под напор» на период в 0,5÷1,0 часа. Затем в обследуемый участок обеспечивается допуск самоходной ТВ-камеры из комплекта «Р-100» или «Р-200». Местоположение повреждения (места разгерметизации) определяется визуально, либо по инфильтрации воды внутрь трубопровода через свищ (фонтанчик, струйка, капель), либо непосредственно определяется место перелома или расстыковки чугунного трубопровода. По результатам внутреннего обследования составляется «Акт».

В качестве приложения к «Акту» подготавливается видео-ролик ТВ-диагностики. Результаты ТВ-диагностики должны храниться в цехе ДВС в электронном виде.

6.1.14. Контроль внутреннего состояния эксплуатируемого трубопровода также определяется визуально, путём применения соответствующего комплекта ТВ-робота. При этом причины повышенной мутности подаваемой воды оцениваются экспертами либо непосредственно во время ТВ-диагностики, либо при последующем просмотре видео-ролика группой экспертов в камеральных условиях.

6.1.15 Оценка качества подготовки внутренней поверхности трубопровода к бестраншейной реновации, определяется визуально, путём применения комплекта ТВ-робота. По результатам внутреннего обследования трубопровода составляется «Акт». В качестве приложения к «Акту» должен быть подготовлен видео-ролик ТВ-диагностики.

6.1.16. Проверка качества выполненной санации и качества вновь построенного трубопровода также выполняется визуально с помощью инспектирующего ТВ-робота. Однако она не может служить единственным критерием качества реновации или нового строительства и должна обязательно дополняться другими методами приёмочных испытаний, и в первую очередь гидравлическими.

По результатам внутреннего обследования составляется «Акт» В качестве приложения к «Акту» целесообразна подготовка соответствующего видео-ролика ТВ-диагностики.

6.1.17 Гелио-диагностика гидротехнических сооружений и водопроводных сетей производится в соответствии с «Методикой проведения работ по гелио-диагностике», утвержденной Центром ТД и в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Изготовление и установка соответствующей переходной арматуры при проведении гелио-диагностики возлагается на персонал РВС и других подразделений МГУП «Мосводоканал», в интересах которых производятся эти обследования.

6.1.18. Наружный контроль давлений и расходов (скоростей) воды предназначен для оценки «расходно-напорных» характеристик, как конкретных участков сети, так и для наблюдения и управления их зонными распределениями, а также для контроля функционирования системы подачи и распределения воды (в том числе и для формирования баз данных для программного обеспечения).

6.1.19. Измерения давлений на сети делятся на 2 вида: с дистанционной передачей показаний и локально-стационарные. Дистанционные измерения давлений осуществляются специально оснащёнными приборами с передачей данных по оптоволоконным системам связи с контрольных точек сети. Эти приборы входят базовыми элементами в автоматизированные системы контроля и управления (СПУ, АСУ и т.п.). Локально-стационарные измерения давлений выполняются с помощью приборов различного назначения (показывающими и самопишущими манометрами, а также автономными регистраторами давлений типа АИР-2). Автономные регистраторы способны измерять давления в течение нескольких суток с интервалами менее 1 сек. Это позволяет ставить и решать такие технологические задачи, как регистрация гидроударов и связанных с ними возможных повреждений трубопроводов, а также проводить оптимизацию переключений агрегатов на насосных станциях и регулирующих узлах.

1	Молодогвардейская, 20
2	Неманский пр., 11, ЦТП N16
3	1-й Сетуньский пр-д, 1 р-н ВС
4	16 парковая., 10/3
5	Сиреневый бульвар, 20
6	Федеративный пр-т, 3
7	Востряковский пр-д, 7 ЦТП
8	Боровский пр-д, 24
9	Удальцова, 67

10	Флотская, 15
11	Учинская ул. 10/11
12	Менжинского, к-т Арктика
13	Краснодонская, 13
14	Волгоградский пр-т, 46
15	Юных Ленинцев, 52, к-т Высота
16	Теплый Стан, д.3
17	Литовский бульвар, д.1 ЦТП
18	Красный маяк, 18, ЦТП
19	Чонгарский б-р, 25
20	Цандера, 8
21	Ореховый б-р, 5, ЦТП
22	Ломонос. пр-т, к-т Прогресс
23	Ленинский пр-т, 37а
24	Алабяна, 13
25	Большой Предтеченский д.24
26	Барышыха ул.
27	НС Ю.Тушино нап.коллектор
28	Сходненская, 54, к-т Балтика
29	НС С.Тушино (давление к Тушино)
30	НС С.Тушино (давление к СВС)

6.1.20. Дистанционные измерения давлений производятся в штатном режиме по контрольным точкам на городской водопроводной сети. Эти измерения входят в базу данных автоматизированной информационно-технической системы «Программа моделирования распределительной сети».

6.1.21. Участком гидравлических измерений Центра ТД в течение года самостоятельно (без помощи РВС) выполняются плановые работы по измерению скоростей, расходов и напоров воды на водоводах и магистралях в 398 точках. На основании этих замеров 1 раз в год оформляется карта, которая передается в отдел ОРП и РВ Управления водоснабжения.

Кроме того, выполняются плановые работы по измерению суточного давления с использованием самопишущих манометров в 320 стационарных пунктах. Результаты работ передаются в ОРП и РВ.

6.1.22. Самопишущие и показывающие манометры, а также АИР устанавливаются на патрубки в специально подготовленных пунктах измерения. При отсутствии соответствующего патрубка, манометры могут быть установлены на переходную муфту (с патрубком и трёхходовым краном), которая монтируется на пожарный стендер. В этом варианте приборный контроль давлений должен осуществляться под непосредственным контролем специалиста цеха ДВС.

Показания самопишущих и показывающих манометров должны тщательно фиксироваться (в том числе и по периодам проведения измерений), трансформироваться в удобный вид и максимально полно переноситься в «Базу данных» соответствующих подразделений МГУП «Мосводоканал».

6.1.23. Измерения расходов и скоростей воды осуществляется с целью: оперативного управления потокораспределением (в том числе и при образовании «застойных» участков в ночное время); регулирования (ограничения) скорости потока при переключениях на водоводах и магистральных; измерения количества воды, используемой на промывку построенных и принимаемых в эксплуатацию сетей. Измерения расхода и скорости движения воды производятся переносными ультразвуковыми расходомерами отечественного или зарубежного производства с накладными датчиками.

6.1.24. Работы по измерению расходов и скоростей потоков воды выполняются после получения задания от главного технолога «Управления водоснабжения» МГУП «Мосводоканал».

6.1.25. Измерение расходов и скоростей потоков воды производится звеном слесарей АВР под руководством инженера или слесаря 6-го разряда.

6.1.26. Диагностика гидравлических параметров трубопровода производится для оценки параметров движения воды и способности трубопровода к пропуску воды (измерение гидравлического сопротивления).

Основной задачей экспериментальных гидравлических испытаний являются измерение коэффициентов гидравлического сопротивления на эксплуатируемых трубопроводах, а также на трубопроводах до и после работ по очистке и облицовке их внутренней поверхности (при необходимости).

Замеры гидравлических сопротивлений трубопроводов проводятся также для оценки стабильности во времени гидравлических характеристик или степени и темпов увеличения сопротивления в процессе эксплуатации сетей.

Методика гидравлических испытаний заключается в определении потерь напора посредством измерения разности давлений в трубопроводах образцовыми манометрами (класс точности не ниже 0,4), при равных расходах в измеряемые промежутки времени.

6.1.27. При выполнении работ на водопроводной сети участок гидравлических измерений ЦТД осуществляет контроль за проведением профилактических работ на сети, неисправностями в колодцах и камерах (отсутствие лестниц, треснувших горловин колодцев и т.д.) и их санитарным

состоянием, соответствием базы данных колодцев ПУ «Мосводопровод» их фактическим состоянием.

Все выявленные замечания заносятся в Ведомость «Результаты осмотра водопроводных колодцев», которая подписывается главным инженером Центра ТД и передается в ПУ «Мосводопровод» ежемесячно до 07 числа следующего месяца.

6.1.28. Для регистрации и контроля выполненных работ по диагностике трубопроводов городской водопроводной сети используется программа для ЭВМ - «Единое информационное поле ЦТД» (ЕИП-ЦТД). Программа установлена в Центре технической диагностики, функционирует в сетевом режиме, обеспечивает автоматизированный ввод, хранение, корректировку, обработку и выдачу необходимой информации по диагностике и эксплуатации трубопроводов водопроводной сети города и системе их электрозащиты и позволяет:

- формировать и просматривать электронные Базы данных по технической диагностике трубопроводов городской водопроводной сети и системе их электрозащиты,

- проводить оперативный поиск и анализ информации по диагностическим работам, эксплуатационным характеристикам и аварийности трубопроводов и функционированию установок катодной защиты,

- осуществлять обмен информацией с ПУ «Мосводопровод» по эксплуатации трубопроводов,

- формировать отчетную, оперативную и эксплуатационную документацию.

Базы данных программно объединены в Едином информационном поле.

6.1.29. Пополнение и обмен базами данных ЦТД с базами данных ПУ «Мосводопровод» осуществляется на основании регламента, утвержденного начальником ПУ «Мосводопровод» и начальником Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал».

6.2 Контроль качества питьевой воды в сети.

6.2.1. Надзор за качеством питьевой воды в трубопроводах городской водопроводной сети предназначен для контроля и обеспечения санитарной надёжности водопроводной сети и системы водоснабжения города в целом.

6.2.2. Надзор за качеством питьевой воды на участках водопроводной сети, выполняет химико-бактериологическая лаборатория» ПУ «Мосводопровод» (ХБЛ).

6.2.3. «Химико-бактериологическая лаборатория осуществляет технологический контроль качества воды, исходя из аттестованных методик, установленного регламента и требований нормативных документов:

п.6.2.3. При проведении производственного контроля качества воды ХБЛ руководствуется требованиями нормативных документов: санитарными правилами и нормами, ГОСТами, методическими указаниями, методическими рекомендациями, гигиеническими нормативами и другими руководящими документами, главными из которых являются:

- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

- СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»

Для выполнения физико-химических, бактериологических и гидробиологических анализов используются только аттестованные методики выполнения измерений (ГОСТ, МУ, МУК, РД, ПНД Ф, НДП, ГН и т.п.).

«Методика проведения гидробиологического анализа в лабораториях водопроводных станций МГУП «Мосводоканал».

6.2.4. Состав работ, выполняемых ХБЛ:

- ежедневный производственный надзор качества питьевой воды в распределительной водопроводной сети города (по «точкам» отбора проб),
- проведение контроля качества воды в водоразборных колонках, резервуарах и скважинах питьевой воды резервных территорий (согласно графику работ),
- периодический контроль качества питьевой воды на участках сети с малыми скоростями (план),
- контроль питьевой воды при поступлении жалоб от населения на плохое качество воды (дополнительные внеплановые работы),
- контроль питьевой воды нецентрализованного водоснабжения (колодцы),
- контроль промывных вод после хлорирования, дезинфекции и промывки,
- контроль качества питьевой воды вновь построенных участков сети,
- эксплуатируемых фрагментов сети,

- контроль качества питьевой воды вновь после проводимых на участке сети работ (санация, прочистка и т.п.),

- контроль качества питьевой воды с целью её идентификации при аварийных затоплениях.

6.2.8. Химико-бактериологическая лаборатория должна быть обеспечена соответствующей материально-технической и кадровой базой (ресурсами).

Для отбора и транспортировки проб за ХБЛ должен быть закреплен автомобильный транспорт, количество которого обеспечивало бы штатное выполнение всех плановых и форс-мажорных работ по контролю качества питьевой воды в сети Московского водопровода.

6.2.5. Для обеспечения оперативных и форс-мажорных работ ХБЛ использует микроавтобус «Передвижная лаборатория».

6.2.6. Контроль качества воды в городской водопроводной сети Москвы проводится по физико-химической, микробиологической и гидробиологической группам ингредиентов и осуществляется в соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Ежегодный график контроля качества питьевой воды в трубопроводах городской водопроводной сети согласовывается с Центром ТУ Роспотребнадзора.

6.2.7. Периодичность отбора проб питьевой воды на Московской водопроводной сети:

- в пунктах автоматического контроля качества воды с дистанционной передачей показаний на ЦДУ,

- в пунктах регулярного контроля - 1÷10 суток (осуществляет «Химико - бактериологическая лаборатория» ПУ «Мосводопровод»),

- в пунктах выборочного контроля качества воды периодичностью отбора проб 12÷36 суток (с привлечением независимой межотраслевой лаборатории «Роса»),

Кроме того, отборы проб питьевой воды осуществляются в произвольных местах сети с приоритетом отбора проб на тех участках сети, где имеется возможность попадания вторичных загрязнений в трубопровод (водоразборная колонка, гидрант, штуцер под манометр и т.п.).

7.ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТЫ.

7.1. Электрохимическую защиту (ЭХЗ) стальных трубопроводов городской водопроводной сети следует применять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-89 и «Инструкцией по защите городских подземных трубопроводов от коррозии».

Основным способом противокоррозионной защиты стальных трубопроводов Московского водопровода является изоляция трубопроводов в сочетании с электрохимической защитой. Применение электрохимической защиты (ЭХЗ) обязательно:

- при прокладке трубопроводов в грунтах с высокой коррозионной агрессивностью (защита от почвенной коррозии);
- при наличии опасного влияния блуждающего постоянного и переменного токов.

7.2. Под катодной защитой понимается электрохимическая защита (ЭХЗ) металлического трубопровода городской водопроводной сети путем подключения его к отрицательному полюсу источника постоянного тока (станции, установки катодной защиты – (УКЗ), к положительному полюсу которого подключен анод.

7.3. Поляризационный потенциал – не содержащий омической составляющей потенциал металла трубопровода, через границу которого с электролитической средой протекает ток от внешнего источника. Защитный потенциал – тот, при котором электрохимическая защита обеспечивает необходимую коррозионную стойкость металла.

7.4. Изолирующая вставка (ИВ) – электроизолирующее соединение, (элемент катодной защиты), предназначенное для прерывания электрической проводимости трубопровода.

7.5. Эффективная катодная защита достигается при следующих условиях:

- а.) поддержание на трубопроводе защитных значений поляризационного потенциала;
- б.) обеспечение названных потенциалов по всей длине участка трубопровода, требующего электрохимической защиты по ГОСТ 9.602-89;
- в.) непрерывная по времени катодная поляризация (с допустимым перерывом не более 14 суток).

7.6. Выбор способа ЭХЗ должен осуществляться следующим образом.

Катодную защиту применяют при опасности почвенной коррозии, при одновременной опасности почвенной коррозии и коррозии блуждающими постоянными токами и переменными токами, при опасности коррозии только

переменными токами, а также в зонах опасности только блуждающих постоянных токов, если включением дренажей не удастся обеспечить защиту трубопроводов.

Защиту поляризованными или усиленными дренажами применяют при наличии опасности только блуждающих токов для соответствующих участков сближения защищаемого трубопровода с рельсовой сетью электрифицированных на постоянном токе железных дорог или трамвая при устойчивых отрицательных потенциалах рельсов (или знакопеременных потенциалах рельсов трамвая).

Гальваническая защита - защита гальваническими анодами (протекторами) может применяться:

- в грунтах с удельным сопротивлением не более 50 Ом.м для отдельных участков трубопроводов небольшой протяженности, не имеющих электрических контактов с другими сооружениями, при отсутствии опасности блуждающих токов или при наличии опасности блуждающих токов, если вызываемое ими среднее смещение потенциала от стационарного не превышает +0,3 В, (с применением вентильных устройств);

- для участков трубопроводов, электрически отсеченных от общей сети изолирующими соединениями, а также в случаях, когда расчетные защитные токи относительно малы (например, < 1 А), или как дополнительное средство, когда действующие катодные станции не обеспечивают защиту отдельных участков трубопроводов.

7.7. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали характеризуется тремя показателями:

- удельным электрическим сопротивлением грунта, определяемым в полевых условиях;

- удельным электрическим сопротивлением грунта, определяемым в лабораторных условиях;

- средней плотностью катодного тока, необходимого для смещения потенциала стали в грунте на 100 мВ отрицательнее стационарного потенциала (потенциала коррозии).

Если один из показателей свидетельствует о высокой агрессивности грунта (табл. 5), то грунт считается агрессивным и определение остальных показателей не требуется.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и
низколегированной стали

Таблица 5.

Коррозионная агрессивность грунта	Удельное электрическое сопротивление грунта,	Средняя плотность катодного тока, А/м ²
Низкая	Свыше 50	Менее 0,05
Средняя	От 20 до 50	От 0,05 до 0,20
Высокая	Менее 20	Свыше 0,20

7.8. Опасным влиянием блуждающего постоянного тока на подземные стальные трубопроводы является наличие изменяющегося по знаку и по величине смещения потенциала трубопровода по отношению к его стационарному потенциалу (знакопеременная зона) или наличие только положительного смещения потенциала, как правило, изменяющегося по величине (анодная зона). Для проектируемых трубопроводов опасным считается наличие блуждающих токов в земле.

7.9. Организация работ по электрохимической защите (ЭХЗ) трубопроводов включает:

- проектирование ЭХЗ (определение опасности коррозии, разработка и согласование проектной документации);
- строительно-монтажные работы;
- пуско-наладочные работы;
- приемка в эксплуатацию;
- эксплуатационный контроль работы ЭХЗ (проверка ее эффективности, степени защищенности трубопроводов, технические осмотры установок защиты (УКЗ), их текущий и капитальный ремонты.

7.10 Основанием для проектирования ЭХЗ новых трубопроводов являются данные о коррозионной агрессивности грунтов и наличии блуждающих токов. Основанием для проектирования ЭХЗ действующих трубопроводов являются данные о коррозионной агрессивности грунтов, наличии зон опасного влияния блуждающих постоянных токов и переменных токов, а также о коррозионных повреждениях трубопроводов.

7.11. Все организации, выполняющие работы по проектированию, строительству, реконструкции, эксплуатации электрохимической защиты трубопроводов городской водопроводной сети должны иметь соответствующие лицензии.

Оборудование и приборы, применяемые при защите подземных трубопроводов, должны быть сертифицированы в установленном порядке.

7.12. Мероприятия по защите трубопроводов городской водопроводной сети от электрохимической коррозии должны быть предусмотрены проектом защиты, который разрабатывается одновременно с проектом строительства или реконструкции трубопровода. Проект защиты разрабатывается на основании данных о коррозионной агрессивности грунтов и о наличии блуждающих токов.

7.13. Проектирование защиты должно осуществляться на основе технических условий, выдаваемых Службой по эксплуатации электрозащитных установок Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал» и согласованных с ПУ «Мосводопровод» или ПУ «Зеленоградводоканал». Для автоматизированного обмена информацией, контроля и согласования технических условий на прокладку, перекладку и санацию трубопроводов Московского водопровода и разработку проектов установок катодной защиты (УКЗ) в МГУП «Мосводоканал» используется автоматизированная информационно-техническая система АСУ «МБК-ТУ».

Порядок формирования и передачи электронных Баз данных автоматизированной системы контроля и согласования технических условий на прокладку, перекладку и санацию трубопроводов Московского водопровода и разработку проектов установок катодной защиты (АСУ-МБК-ТУ) определен регламентом, утвержденным начальником ПУ «Мосводопровод» и начальником Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал».

7.14. Все виды защиты от коррозии, предусмотренные проектом, должны быть введены в действие до сдачи подземных трубопроводов в эксплуатацию. Для подземных стальных трубопроводов в зонах опасного влияния блуждающих токов электрозащита должна быть введена в действие не позднее 1 месяца, а в остальных случаях не позднее 6 месяцев после укладки трубопровода в грунт.

7.15. Обеспечение электрохимической защиты трубопроводов городской водопроводной сети осуществляет Служба по эксплуатации электрозащитных установок Центра технической диагностики МГУП «Мосводоканал», основными функциями которой являются:

- эксплуатация электрозащитных установок и выполнение работ по защите трубопроводов от электрохимической коррозии с применением УКЗ и иного оборудования;

- осуществление технического надзора за строительно-монтажными работами по защите трубопроводов от электрохимической коррозии;
- оценка опасности коррозии подземных стальных трубопроводов, включая электрические измерения в полевых и лабораторных условиях для определения коррозионной агрессивности грунтов по трассе трубопроводов и электрические измерения для определения характера влияния блуждающих токов на трубопроводы;
- обследование и диагностика коррозионного состояния трубопроводов: при их техническом освидетельствовании, при плановых и аварийных раскопках трубопровода (состояние изоляции, наличие коррозионных повреждений на трубопроводе - как сквозных, так и несквозных каверн и язв);
- регистрация и анализ причин коррозионных отказов трубопроводов;
- выдача технических условий на проектирование электрозащиты действующих, реконструируемых и вновь сооружаемых трубопроводов для специализированной проектной организации, имеющей лицензию,
- согласование проектов электрозащиты стальных трубопроводов, согласование и разработка технических заданий, комплексных мероприятий по защите трубопроводов от коррозии
- участие в пуско-наладке установок электрохимической защиты трубопроводов и проверка их эффективности;
- контроль за состоянием изоляции и сварных швов вновь строящихся, перекадываемых стальных трубопроводов и в случаях аварийных раскопок;
- приемка в эксплуатацию установок электрозащиты;
- ведение и хранение технической документации по защите трубопроводов от коррозии компьютерная подготовка баз данных по паспортизации и эксплуатации УКЗ, изолирующих вставок и хранение информации на электронных носителях;
- взаимодействие с ПУ «Мосводопровод» по осуществлению единой технической политики в области защиты трубопроводов от электрохимической коррозии, контроля за выполнением противокоррозионных мероприятий, анализу причин коррозионных повреждений трубопроводов и повышению эффективности электрозащиты;
- организация и осуществление приемки контактных устройств и контрольных пунктов на трубопроводах;

7.16. Измерения на стальных трубопроводах городской водопроводной сети следует выполнять с целью оценки:

- опасности коррозии;
- эффективности ЭХЗ;
- степени защищенности;
- влияния на смежные коммуникации;
- качества (состояния) изоляционных покрытий.

7.17. Измерения по определению опасности коррозии выполняются при проектировании электрозащиты на вновь строящихся и реконструируемых трубопроводах городской водопроводной сети, при обследовании эксплуатируемых трубопроводов, не оборудованных ЭХЗ.

7.18. Измерения по определению эффективности установок катодной защиты и степени защищенности подземных трубопроводов проводятся при проведении пуско-наладочных работ, контроле состояния противокоррозионной защиты трубопроводов.

7.19. Измерения по определению качества изоляционных покрытий проводятся при приемке трубопроводов и при периодическом приборном контроле действующих трубопроводов.

7.20. Измерения по оценке опасности коррозии включают: определение коррозионной агрессивности грунта, определение наличия блуждающих токов в земле, выявление анодных и знакопеременных зон на подземных трубопроводах, определение степени влияния переменного тока.

7.21. Определение эффективности ЭХЗ должно включать:

- измерения потенциалов катодно-защищаемых трубопроводов с целью проверки соответствия потенциалов ГОСТ 9.602 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- анализ повреждаемости трубопроводов (в зоне действия УКЗ) по причине коррозионных повреждений;
- ориентировочную оценку скорости коррозии стали в грунте с помощью специальных индикаторов.

7.22. Определение степени защищенности стальных трубопроводов городской водопроводной сети состоит в оценке отношения протяженности защитных зон к общей длине участков, требующих защиты.

7.23. Оценка качества изоляции на эксплуатируемых трубопроводах

включает:

- без вскрытия трубопровода: определение сплошности покрытия;
- с отрывом трубопровода: определение толщины, сплошности, адгезии, переходного сопротивления изоляции.

7.24. Результаты измерений оформляются соответствующими; протоколами. Данные измерений должны храниться на электронных носителях информации (Программа АИТС- «Антикор»).

7.25. При соответствующем обосновании для повышения эффективности ЭХЗ используются электроизолирующие вставки (ИВ), которые должны закладываться в состав проекта электрозащиты. ИВ препятствуют перетеканию защитных токов на другие сооружения. Работы по установке изолирующих вставок должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией по установке изолирующих вставок для электрического разъединения трубопроводов» и действующими нормативными документами.

7.26. Установку электроизолирующих вставок следует предусматривать:

- на входе и выходе трубопровода из земли (на участках перехода подземного трубопровода в надземный разрешается вместо установки электроизолирующих соединений применять электрическую изоляцию трубопроводов от опор и конструкций изолирующими прокладками);
- на вводе трубопроводов в здания, где возможен их электрический контакт с землей через заземленные металлические конструкции, инженерные коммуникации здания и нулевой провод электропроводки здания;
- на вводе трубопровода на объект, являющийся источником блуждающих токов;
- для электрической изоляции отдельных участков трубопровода от остального трубопровода.

7.27. Установленные ИВ до пуска в эксплуатацию должны быть подвергнуты:

- а) гидравлическому испытанию на прочность и герметичность испытательным давлением,
- б) дезинфекции хлорсодержащим реагентом с последующей промывкой.

Результаты испытаний оформляются актом.

7.28. При эксплуатации установок электрохимической защиты должны проводиться периодические технические осмотры и проверка эффективности их работы.

Для каждой установки катодной защиты (УКЗ) необходимо иметь журнал контроля, в который заносятся результаты осмотра и измерений.

Обслуживание УКЗ в процессе эксплуатации должно осуществляться в соответствии с графиком технических осмотров и планово-предупредительных ремонтов. График технических осмотров и планово-предупредительных ремонтов должен включать определение видов и объемов осмотров и ремонтных работ, сроки их проведения, указания по организации учета и отчетности о выполненных работах.

Основное назначение работ - содержание УКЗ в состоянии полной работоспособности, предупреждение их преждевременного износа и отказов в работе.

7.29. Технический осмотр УКЗ включает:

- осмотр всех элементов УКЗ с целью выявления внешних дефектов, проверку плотности контактов, исправности монтажа, отсутствия механических повреждений отдельных элементов, отсутствия подгаров и следов перегревов, отсутствия раскопок на трассе дренажных кабелей и анодных заземлений;
- проверку исправности предохранителей;
- очистку корпуса дренажного и катодного преобразователей, блока совместной защиты снаружи и внутри;
- измерение тока и напряжения на выходе преобразователя или между гальваническим анодом (протектором) и трубой;
- измерение поляризационного или суммарного потенциала трубопровода в точке подключения установки;
- производство записи в журнале установки о результатах выполненной работы.

7.30. Текущий ремонт УКЗ включает:

- все работы по техническому осмотру;
- измерение сопротивления изоляции питающих кабелей;
- одну или две из указанных ниже работ по ремонту: линий питания (до 20% протяженности), выпрямительного блока, блока управления, измерительного блока, корпуса установки и узлов крепления, дренажного кабеля (до 20% протяженности), контактного устройства контура анодного заземления, контура анодного заземления (в объеме менее 20%).

7.31. Капитальный ремонт УКЗ состоит из выполнения крупного ремонта узлов УКЗ, замене и прокладке кабелей, замене анодных заземлений и включает:

- все работы по техническому осмотру;

-более двух ремонтных работ, перечисленных в пункте 2.35. либо ремонт в объеме более 20% - линии питания, дренажного кабеля, контура анодного заземления.

7.32. Внеплановый ремонт- вид ремонта, вызванный отказом в работе оборудования и не предусмотренный годовым планом ремонта.

Отказ в работе оборудования должен быть зафиксирован аварийным актом, в котором указываются причины аварии и подлежащие устранению дефекты.

7.33. Рекомендуемые сроки проведения технических осмотров и планово-предупредительных ремонтов:

- технический осмотр (при отсутствии средств телеметрического контроля) - 2 раза в месяц для катодных, 4 раза в месяц - для дренажных установок и 1 раз в 6 месяцев - для установок гальванической защиты (при отсутствии средств телемеханического контроля). При наличии средств телемеханического контроля сроки проведения технических осмотров устанавливаются руководством ЦТД с учетом данных о надежности устройств телемеханики;

- текущий ремонт - 1 раз в год;

- капитальный ремонт - в зависимости от условий эксплуатации (ориентировочно 1 раз в 5 лет).

7.34. Эффективность УКЗ проверяют не реже двух 2 раз в год (с интервалом не менее 4 месяцев), а также при изменении параметров работы УКЗ и при изменениях коррозионных условий, связанных с:

- прокладкой новых подземных сооружений;

- изменением конфигурации смежных подземных коммуникаций и сооружений в зоне действия защиты и рельсовой сети;

- установкой УКЗ на смежных коммуникациях.

Контроль эффективности УКЗ подземных стальных трубопроводов производится по поляризационному потенциалу или при отсутствии возможности его измерений – по суммарному потенциалу трубопровода в точке подключения УКЗ на границах создаваемых ею зон защиты.

7.35. Исправность изолирующих вставок проверяют не реже 1 раза в год. Для этой цели используют специальные сертифицированные индикаторы качества ИВ. Результаты проверки оформляют Протоколом.

7.36. Если на действующей УКЗ в течение года наблюдалось 6 и более отказов в работе преобразователя, последний подлежит замене. Для определения возможности дальнейшего использования преобразователя необходимо провести

его испытание в объеме, предусмотренном требованиями предустановочного контроля.

7.37. В случае если за время эксплуатации УКЗ общее количество отказов в ее работе превысит 12, необходимо провести обследование технического состояния трубопровода по всей длине защитной зоны.

7.38. Служба по эксплуатации ЭЗУ, осуществляющая эксплуатацию УКЗ, должно ежегодно составлять отчет об отказах в их работе.

7.39. Суммарная продолжительность перерывов в работе УКЗ не должна превышать 14 суток в течение года.

В тех случаях, когда в зоне действия вышедшей из строя УКЗ защитный потенциал трубопровода обеспечивается соседними УКЗ (перекрывание зон защиты), то срок устранения неисправности определяется руководством ЦТД.

7.40. Во всех шурфах, отрываемых при ремонте, реконструкции и ликвидации дефектов изоляции или аварий по причине коррозионных повреждений трубопровода, должно определяться коррозионное состояние металла трубопровода, грунта и качество изоляционного покрытия.

При обнаружении коррозионного повреждения на действующем трубопроводе проводится обследование с целью выявления причины коррозии и разработки противокоррозионных мероприятий.

Форма акта обследования утверждается главным инженером Службы по эксплуатации электрозащитных установок ЦТД и согласуется с главным инженером района водопроводной сети.

В акте должны быть отражены:

-год ввода в эксплуатацию данного участка трубопровода, диаметр трубопровода, толщина стенки трубы, глубина укладки;

- тип и материал изоляционного покрытия;
- состояние покрытия (наличие повреждений);
- толщина, переходное сопротивление, адгезия покрытия;
- коррозионная агрессивность грунта;
- наличие опасного действия блуждающих токов;
- сведения о дате включения защиты и данные об имевших место отключениях

УКЗ;

- данные измерения поляризационного потенциала трубы с защитой и потенциала трубы при выключенной защите;

- состояние наружной поверхности трубы вблизи места повреждения, наличие

и характер продуктов коррозии, количество и размеры повреждений и их расположение по периметру трубы.

При обнаружении высокой коррозионной агрессивности грунта или опасного действия блуждающих токов при шурфовом обследовании следует дополнительно определить коррозионную агрессивность грунта и наличие опасного действия блуждающих токов на расстоянии около 50 м по обе стороны от места повреждения по трассе трубопровода. В заключении должна быть указана причина коррозионного повреждения и предложены противокоррозионные мероприятия.

7.41.Паспортизация УКЗ и ИВ, учет выполненных работ по эксплуатации УКЗ, контроль и оценку эффективности электрозащиты действующих трубопроводов, анализ коррозионных повреждений трубопроводов проводится с использованием автоматизированной информационно-технической системы АИТС-«Антикор».

Обмен информацией по аварийности трубопроводов по причине коррозионных повреждений и функционированию УКЗ между ПУ «Мосводопровод» и Службой по эксплуатации электрозащитных установок ЦТД должен осуществляться автоматизированным путем в Едином информационном поле с использованием программы «АСУ-МВК»

Автоматизированный обмен информацией по эксплуатации трубопроводов и системе их электрозащиты позволяет обеспечить:

- единый подход к количественной оценке и анализу причин коррозионных разрушений трубопроводов в зоне действия СКЗ;
- разработку мероприятий по предотвращению свищевых повреждений в колодцах, коллекторах, в местах соединения трубопроводов из чугуна и стали;
- формирование и согласование плана установки изолирующих вставок (ИВ);
- обоснованный выбор объектов электрозащиты эксплуатируемых трубопроводов.

8. НАДЗОР ЗА СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ СЕТЕЙ И АБОНЕНТСКИХ ВВОДОВ

8.1.Технические условия на присоединение

8.1.1. На присоединение к городской водопроводной сети новых и реконструируемых объектов или на увеличение объема подачи воды по существующим присоединениям, организация (заказчик, застройщик, абонент) обязана получить в МГУП «Мосводоканал» разрешение и технические условия на присоединение (ТУ), независимо от ведомственной принадлежности водопроводных сетей и устройств, к которым производится присоединение.

Предоставление Технических условий регламентируется Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения».

Физическое или юридическое лицо, осуществляющее на принадлежащем ему на праве собственности или ином законном основании земельном участке строительство (реконструкцию) объекта, связанное с увеличением потребляемой нагрузки либо с изменением иных определяющих для данного вида ресурса параметров (далее - заказчик), для его подключения к сетям инженерно-технического обеспечения обращается с соответствующим заявлением о подключении в организацию, осуществляющую эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения и предоставившую технические условия подключения (далее - исполнитель - в данном «Регламенте» - МГУП «Мосводоканал» и его структурное подразделение - ПУ «Мосводопровод»).

Запрос органа местного самоуправления либо правообладателя земельного участка о предоставлении технических условий или информации о плате за подключение объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (городской водопроводной сети) должен содержать:

наименование лица, направившего запрос, его местонахождение и почтовый адрес;

нотариально заверенные копии учредительных документов, а также документы, подтверждающие полномочия лица, подписавшего запрос;

правоустанавливающие документы на земельный участок (для правообладателя земельного участка);

информацию о границах земельного участка, на котором планируется осуществить строительство объекта капитального строительства или на котором расположен реконструируемый объект капитального строительства;

информацию о разрешенном использовании земельного участка;
информацию о предельных параметрах разрешенного строительства (реконструкции) объектов капитального строительства, соответствующих данному земельному участку;

необходимые виды ресурсов, получаемых от сетей инженерно-технического обеспечения;

планируемый срок ввода в эксплуатацию объекта капитального строительства (при наличии соответствующей информации);

планируемую величину необходимой подключаемой нагрузки (при наличии соответствующей информации).

8.1.2. МГУП «Мосводоканал» обязан в течение 14 рабочих дней с даты получения указанного запроса определить и предоставить технические условия или информацию о плате за подключение объекта капитального строительства к городской водопроводной сети, либо предоставить мотивированный отказ в выдаче указанных условий при отсутствии возможности подключения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения.

Срок действия технических условий не менее 2 лет с даты их выдачи. По истечении этого срока параметры выданных технических условий могут быть изменены.

Выдачу технических условий на присоединение к городской водопроводной сети, рассмотрение технических возможностей водоснабжения новых и реконструируемых объектов, согласование стройгенпланов в охранной зоне магистральных трубопроводов, рассмотрение и согласование схем водоснабжения отдельных районов и в целом всего города осуществляет технический отдел ПУ «Мосводопровод» в соответствии с «Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» и «Правилами подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» (Утв. Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83) и на основании «Положения о техническом отделе Производственного управления «Мосводопровод»», утвержденным начальником ПУ «Мосводопровод».

В целях обеспечения эффективного и качественного рассмотрения технических условий по водоснабжению проектируемых объектов в МГУП

«Мосводоканал» создана постоянно действующая комиссия по рассмотрению вопросов:

- изменения технических условий,
- согласования схем водоснабжения и рабочих проектов по водоснабжению квартальных застроек, магистральных трубопроводов, объектов городского значения,
- рассмотрения вопросов промышленного водоснабжения,
- рассмотрения перспективных направлений развития системы водоснабжения г. Москвы.

Подключение объекта капитального строительства к городской водопроводной сети осуществляется в порядке, который включает следующие этапы:

- подача заказчиком заявления о подключении;
- заключение договора о подключении;
- выдача исполнителем (МГУП «Мосводоканал») заказчику условий подключения (технических условий для присоединения), которые не противоречат техническим условиям, ранее полученным заказчиком от исполнителя или органа местного самоуправления либо от предыдущего правообладателя земельного участка, при условии, что срок действия технических условий не истек;
- выполнение заказчиком условий подключения;
- проверка исполнителем выполнения заказчиком условий подключения;
- присоединение заказчиком объекта к сетям инженерно-технического обеспечения и подписание сторонами акта о присоединении;
- выполнение условий подачи ресурсов.

В соответствии с выданными МГУП «Мосводоканал» условиями подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения заказчик разрабатывает проектную документацию, утвержденную в установленном порядке. Отступления от условий подключения, необходимость которых выявлена в ходе проектирования, подлежат обязательному согласованию с исполнителем.

МГУП «Мосводоканал» предоставляет заказчику условия подключения объекта капитального строительства к сетям водоснабжения, в которых должны быть указаны:

- срок действия условий подключения;

- точка присоединения к системам водоснабжения, (адрес, номер колодца или камеры);

- специальные технические требования к объектам капитального строительства, в том числе к устройствам и сооружениям для присоединения.

- гарантируемый свободный напор в месте присоединения и геодезическая отметка верха трубы;

- разрешаемый отбор объема питьевой воды и режим водопотребления (отпуска);

- требования по установке средств измерений питьевой воды и устройству узла учета;

- требования по обеспечению соблюдения условий пожарной безопасности и подаче расчетных расходов питьевой воды для пожаротушения;

- перечень мер по рациональному использованию питьевой воды.

8.1.3. До начала подачи ресурсов созданные заказчиком водопроводные устройства и сооружения, необходимые для подключения к системе водоснабжения, подлежат промывке и дезинфекции за счет средств заказчика до получения результатов анализов качества воды, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Акт о промывке указанных водопроводных устройств и сооружений, составляемый и подписываемый исполнителем и заказчиком, должен содержать сведения об определенном на основании показаний средств измерений количестве питьевой воды, израсходованной на промывку.

Подача питьевой воды осуществляется только при наличии разрешения федерального органа исполнительной власти, уполномоченного осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Работы по промывке и дезинфекции водопроводных устройств и сооружений могут выполняться исполнителем по возмездному договору.

8.1.4. Регистрация, учет, хранение технических условий, контроль сроков подготовки документов осуществляется с использованием автоматизированной информационной системы «Технические условия» в соответствии с регламентом работы Единой приемной Управления «Мосводосбыт», Технического отдела ПУ «Мосводопровод», Управления автоматизации.

8.1.5. При недостаточной мощности насосных станций и пропускной способности водопроводных сетей, удаленности или отсутствии необходимых сооружений в районе проектируемого объекта, с учетом

общего плана развития системы водоснабжения города МГУП «Мосводоканал» обязано потребовать от заказчика выполнения проектных и строительных работ по прокладке (перекладке, санации) водопроводных сетей, их отдельных участков и устройству сооружений на них в любом районе города, необходимых для обеспечения нормального водоснабжения проектируемого объекта. В случае отказа от выполнения поставленных условий МГУП «Мосводоканал» может отказать в присоединении к системам водоснабжения и канализации.

8.1.6. На основе полученных от МГУП «Мосводоканал» технических условий проектной организацией разрабатывается проект присоединения в соответствии с действующими строительными нормами и правилам.

Выполнение технических условий, выданных МГУП «Мосводоканал», является обязательным для организации (заказчика, застройщика, абонента), и проектных организаций - разработчиков проектов водоснабжения.

8.1.7. Вне зависимости от порядка утверждения разработанного проекта на присоединение заказчик обязан представить в МГУП «Мосводоканал» три экземпляра проекта, генеральный план участка в масштабе 1:500.

Проект присоединения к системе водоснабжения должен содержать:

- выкопировку из плана местности в масштабе 1:2000;
- генеральный план участка в масштабе 1:500 со всеми проектируемыми и существующими подземными сооружениями с указанием глубины их заложения, согласованный с отделом подземных сооружений;
- план помещения с водомерным узлом нижнего (подвального) этажа здания в масштабе 1:50-1:100 с нанесенными водопроводными сетями и устройствами;
- рабочие чертежи врезки водопроводного ввода и водомерного узла в масштабе 1:10 - 1:20;
- профиль ввода - от места врезки до водомерного узла;
- расчетно-пояснительную записку с указанием расхода воды на хозяйственно-бытовые и производственно-технологические нужды, насосного оборудования, существующих и потребных напоров.

8.1.8. При разработке проекта присоединения к действующей сети городского водопровода необходимо предусматривать:

8.1.8.1. Расположение сетей и сооружений.

а) при прокладке водопровода в городских и проходных внутриквартальных коллекторах необходимы дополнительные мероприятия против промерзания трубопроводов (утепление труб термолентой, электрообогрев труб в автоматическом режиме и др.).

б) бесколодезную установку задвижек типа МЗВ для присоединения вводов, сетей малого диаметра (до 300 мм) к действующему водопроводу и при проектировании распределительной сети коттеджной застройки.

8.1.8.2. Материалы и оборудование.

а) выбор материала, класса прочности и диаметров труб осуществляется на основании технико-экономического и статического расчетов, данных об агрессивности грунта, условий работы трубопроводов при последующей эксплуатации и требований к качеству воды в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 2.04 и временного регламента, утвержденного генеральным директором МГУП «Мосводоканал»

б) применять крепежные изделия (болты, гайки, шпильки) с антикоррозийной защитой в виде толстослойного цинкования с последующим хромотированием (Ц12Хр ГОСТ 9.305-84).

в) применять запорную и предохранительную арматуру с техническими характеристиками не ниже:

- задвижек типа МЗВ на диаметрах $D=50\div 300\text{мм}$,
- задвижек типа МТР «Москва» на диаметрах $D=400\div 1200\text{мм}$,
- вантузов рычажных типа Вп-6,
- сетевых регуляторов давления типа АРТ-85 (НПО «Аркон»).

г) применять ПФРК (патрубок фланец-раструб компенсаторный с резиновым уплотнением) для соединения чугунных, стальных труб диаметром $D=50\div 400\text{мм}$ с запорной арматурой,

д) применять ДРК (двойной раструб компенсаторный с резиновым уплотнением) для соединения стальных и чугунных труб диаметром $D=50\div 400\text{мм}$,

е) предусматривать применение объединенного пожарно-хозяйственного насосного оборудования с регулируемым приводом по согласованию с УГПС г. Москвы.

8.1.8.3. В проекте организации строительства предусматривать:

а) применение телевизионной диагностики трубопроводов $D=100\div 600\text{мм}$:

- до и после прочистки и санации для определения технического состояния трубопровода и качества внутренней поверхности,

- перед дезинфекцией вновь проложенных трубопроводов.

б) разработку принципиальной схемы промывки трубопроводов с определением объемов строительно-монтажных работ. Схему промывки и проект производства работ согласовать со всеми заинтересованными организациями согласно СНиП 3.05.04-85*.

в) средства в сметном расчете на оказание услуг по санитарной обработке, присоединению и пуску в эксплуатацию прокладываемых сетей,

г) устройство безопасных линий на период строительства с обеспечением нужд пожаротушения.

8.1.8.4. Повышение надежности водоснабжения и исключения чрезвычайных ситуаций.

а) для исключения нарушения водоснабжения потребителей предусматривать до начала строительства объекта силами и за счет средств заказчика перекладку водопровода, попадающего под застройку, (по согласованию с МГУП "Мосводоканал" и абонентами),

б) предусматривать установку обратного клапана на водопроводном вводе после водомерного узла,

в) предусматривать перед узлом управления насосным оборудованием систем спринклерного автоматического пожаротушения водоразбор для санприбора (с установкой водосчетчика),

г) предусматривать на водоводах и водопроводной сети установку эксплуатационных вантузов на основании расчета, выполненного в соответствии с СНиП 2.04.02-84*.

8.1.8.5. Водосберегающие мероприятия и учет количеств потребляемой воды.

а) предусматривать обеспечение гидростатического напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарного прибора не более 40 м. в. ст.,

б) установку водосберегающей сантехарматуры,

в) установку квартирных регуляторов давления,

г) установку на трубопроводе водоснабжения водосчетчиков с импульсным выходом:

- на индивидуальных вводах в каждое строение установку водомерного узла за первой стеной со стороны городского водопровода (в отапливаемом помещении),

- перед водонагревателем в ЦТП, (при этом общий водосчетчик на основном вводе в ЦТП не предусматривается)

- на вводах в квартиру на трубопроводах холодной и горячей воды.

(Водосчетчики, устанавливаемые без импульсного выхода, должны иметь конструктивную возможность для дальнейшего подключения к автоматизированной системе),

д) при водоснабжении объектов с большим диапазоном колебаний расходов воды, тип и марку приборов учета воды предварительно согласовать с МГУП «Мосводоканал»,

е) предусматривать на городских сетях измерительные приборы учета расхода воды и напора с дистанционной передачей информации.

Ответственность за качество воды, потребляемой во внутренней системе после узла учета, возлагается на абонента.

8.1.9. Представленный на согласование проект присоединения рассматривается МГУП «Мосводоканал» в двухнедельный срок, а в отдельных случаях - до 30 дней. При этом необходимо проверить соответствие разработанного проекта ранее выданным техническим условиям;

За соответствие разработанного проекта требованиям действующих СНиП и других нормативных документов ответственность несет проектная организация, за качество потребляемой воды во внутренней системе после узла учета ответственность возлагается на абонента.

8.1.10. Согласованный с МГУП «Мосводоканал» проект действителен в течение трех лет со дня согласования. Если проект по истечении этого срока не осуществлен, то подлежит согласованию с МГУП «Мосводоканал» заново, при этом могут быть поставлены дополнительные условия.

8.1.11. Все изменения, вносимые в проектные решения в процессе проектирования, и отступления от выданных условий на присоединение подлежат дополнительному согласованию с МГУП «Мосводоканал».

8.1.12. Для обеспечения сохранности водопроводных сетей и сооружений производство работ должно осуществляться в строгом соответствии с «Правилами производства земляных и строительных работ, прокладки и переустройства инженерных сетей и коммуникаций в г. Москве», утвержденными постановлением Правительства Москвы №603 от 8 августа 2000г.

8.1.13. После завершения строительства и ввода объекта в эксплуатацию необходимо установить разграничение балансовой принадлежности вновь построенных и реконструированных водопроводных сетей и сооружений и оформить передачу их в собственность г. Москвы и в хозяйственное ведение (на баланс) МГУП «Мосводоканал», (в порядке, установленном постановлением Правительства Москвы от 22.08.2000г. №660 и распоряжением первого заместителя Премьера Правительства Москвы от 21.12.2000г. №1058-РЗП).

Передача и прием сетей на баланс должны быть подтверждены письменным гарантийным обязательством заказчика-инвестора при представлении в МГУП "Мосводоканал" проектной документации.

8.1.14. Размещение проектируемого объекта по отношению к действующим сетям водопровода и канализации должно соответствовать «Правилам пользования системами Московского городского водопровода и канализации», утвержденным Постановлением Правительства Москвы № 798 от 17.08.93.

Проектирование трубопроводов водопровода в пределах проезжей части улиц и дорог следует выполнять в соответствии с п.7.20 и п.7.21 СНиП 2.07.01-89* и гл.8 СНиП 2.04.02-85*. При проектировании необходимо предусматривать проезды вдоль трасс водопровода и подъезды к камерам и колодцам, трассу водопровода прокладывать вне пределов проезжих частей улиц и дорог.

8.1.15. Предусматривать установку люков, оборудованных дополнительными крышками ограниченного доступа, для предотвращения несанкционированного проникновения людей в колодцы и камеры (ДКЛ МВК.001.СБ).

При прокладке водопровода на проезжей части устанавливать под люк

колодца опорные плиты, поверхность которых пропитана гидроизолирующим составом, обеспечивающим высокую водонепроницаемость и долговечность бетона (марка плиты УОП-6).

8.1.16. При ликвидации сетей следует предусматривать забутовку трубопроводов и колодцев или их демонтаж, к проектам прикладывать профили ликвидируемых сетей.

8.1.17. Технические условия действительны только на стадии ТЭО. Технические условия на рабочее проектирование следует получить в МГУП "Мосводоканал" в установленном порядке.

Технические условия на рабочее проектирование выдаются заказчику после перечисления средств долевого участия на расчетный счет МГУП "Мосводоканал" (или представления документа об освобождении).

Срок действия технических условий – три года.

8.1.18. Приемка построенных водопроводных сетей и сооружений осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по водоснабжению и п. 8.2 настоящего «Регламента».

8.2. Надзор, приемка и пуск новых сооружений в эксплуатацию.

8.2.1. Все работы по строительству новых сооружений на городской водопроводной сети, реконструкции и устройства присоединения производятся под техническим надзором МГУП "Мосводоканал". Для ведения надзора заключаются договоры, в которых предусмотрены:

- средства для ведения надзора,
- перечень выполненных работ,
- условия проведения работ,
- порядок сдачи объекта в эксплуатацию,
- условия оплаты услуг.

Строительство или реконструкция не могут быть начаты до заключения договора на технический надзор.

8.2.2. При строительстве сетей должен осуществляться постоянный контроль за строгим выполнением проектных решений и соблюдением технических условий при производстве работ.

8.2.3. Работы по ведению технического надзора за строительством новых водопроводных сетей и магистралей осуществляет отдел технического надзора

района эксплуатации водопроводной сети ПУ «Мосводопровод». Постоянный контроль технического надзора осуществляет инженер по техническому надзору района водопроводной сети, который имеет право и обязан:

- а) приостановить работы и потребовать устранения обнаруженных дефектов и отклонений от проекта и технических условий;
- б) участвовать в приемке скрытых работ;
- в) участвовать в работе приемочных комиссий.

8.2.4. Контроль за ведением технического надзора за строительством, присоединением и санитарной обработкой новых трубопроводов осуществляет отдел технического надзора за строительством, который является структурным подразделением ПУ «Мосводопровод» в соответствии с «Положением об отделе технического надзора за строительством», утвержденным начальником ПУ «Мосводопровод».

8.2.5. В функции отдела технического надзора за строительством входит:

- разработка и внедрение организационно-технических мероприятий связанных с ведением технического надзора за строительством и освоением водопровода,

- контроль оформления (наличие пакета необходимых документов), регистрации и своевременного заключения договоров на оказание услуг по надзору за строительством, присоединением и санитарной обработкой трубопроводов,

- координация и контроль за проведением работ по телевизионной диагностике, дезинфекции, промывке и врезке законченных строительством трубопроводов,

- участие в проведении ТВ-диагностики, осмотров внутренней поверхности и гидравлических испытаниях законченных строительством трубопроводов диаметром от 600 мм и выше,

- контроль за выполнением графиков работ, связанных со строительством, санитарной обработкой и врезками трубопроводов в согласованные и утвержденные сроки,

- участие в комплексных проверках районов водопроводной сети в части ведения технической документации по новому строительству,

- контроль за своевременной проверкой и передачей в группу инвентаризации РВС исполнительной документации по объектам нового строительства,

- контроль за своевременным нанесением на планшеты ЦДУ законченных строительством водопроводных сетей и магистралей,
- участие в комиссиях по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов,
- сбор и передача в Управление «Мосводосбыт» актов по использованию воды при освоении трубопроводов для их последующей оплаты,
- контроль за устранением недоделок по ранее сданным объектам строительства,
- участие в разработке и внедрении плана модернизации водопроводной сети, а также мероприятий, направленных на повышение надежности трубопроводов,
- обучение инженеров технического надзора районов водопроводной сети и ознакомление с изменениями (дополнениями) в нормативной базе связанной со строительством и эксплуатацией водопровода.

8.2.6. Отдел технического надзора за строительством должен требовать от района водопроводной сети ежемесячные отчеты по новому строительству, информацию о состоянии работ на объекте, Акты о расходе воды при освоении новых трубопроводов, оформленные бланки договоров на оказание услуг по надзору за строительством, присоединением и санитарной обработкой трубопровода, графики врезок, наряды на промывку.

8.2.7. Отдел технического надзора за строительством представляет структурным подразделениям МГУП «Мосводоканал»:

- Управлению водоснабжения - ежеквартальный отчет по освоенным трубопроводам.
- Центру технической диагностики - ежеквартальный отчет по освоенным трубопроводам, справку о выполнении противокоррозионных мероприятий.
- Управлению «Мосводосбыт» - Акты о расходе воды при освоении новых трубопроводов.

-Району водопроводной сети - заключенные договора на оказание услуг по надзору за строительством, присоединением и санитарной обработкой трубопровода, руководящие документы, инструкции, положения по вопросам нового строительства.

8.2.8. Особое внимание при проведении технического надзора за строительством новых водопроводных сетей и магистралей должно быть уделено:

- а) качеству труб и их изоляции;
- б) соблюдению проектных отметок заложения трубопроводов и проектных уклонов с целью обеспечения нормального опорожнения и наполнения трубопроводов при эксплуатации, эффективной работе вантузов по удалению воздуха, затрудняющего эксплуатацию трубопроводов;
- в) подготовке оснований под трубопроводы;
- г) качеству монтажа стыковых соединений труб;
- д) контролю плотности прилегания упоров к фасонным частям и трубам, их размерам и технологии изготовления;
- е) подготовке подъездов и подходов к выпускам и колодцам для производства ремонтных и профилактических работ;
- ж) обеспечению установки компенсирующих устройств;
- з) контролю за выполнением всех скрытых работ.

8.2.9. Приемка в эксплуатацию законченных объектов должна проводиться приемочной комиссией в соответствии со СНиП 3.05.04-85. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Производство и приемка работ».

8.2.10. Перед сдачей комиссии трубопроводы водопроводной сети или магистрали подвергают осмотру рабочие комиссии, в которые входят: представители технического надзора, заказчика и строительной организации.

Осмотру подлежат все камеры и колодцы, два, три стыковых соединений труб, находящихся в земле, выпуски.

При осмотре следует проверить, чтобы все монтажные (временно установленные) заглушки были удалены. Исключения составляют заглушки для разделения трубопровода на испытываемые участки и значащиеся на схеме испытаний. При обходе трассы устанавливается соответствие проекту выполненных работ по восстановлению нарушений и благоустройству.

Перед сдачей трубопроводов диаметром 900 мм и более представители строительной организации и технического надзора осматривают трубы изнутри путем прохода по ним. При этом проверяют состояние внутренней поверхности труб, отсутствие наплывов, раковин и других дефектов. Результаты осмотра оформляются актом.

8.2.11. Строительная организация обязана представить приемочной комиссии следующие документы:

а) исполнительные чертежи со штампом Мосгоргеотреста, согласованные с организациями, эксплуатирующими инженерные коммуникации, подразделениями государственной пожарной службы и другими заинтересованными организациями;

б) акты на скрытые работы по устройству оснований для труб, упоров и уплотнений грунтов, изоляции;

в) сертификаты и технические паспорта на трубы, арматуру, оборудование и материалы;

г) акт о санитарной обработке магистралей и сооружений;

д) акты гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;

е) акт проверки эффективности работы выпусков и вантузов;

ж) журналы сварочных и изоляционных работ;

з) ведомость недоделок с указанием срока их устранения;

и) гарантийный паспорт строительной организации на сдаваемый объект с указанием срока ответственности строительной организации за скрытые дефекты, которые могут обнаружиться при эксплуатации;

к) акты испытаний пожарных гидрантов на исправность и водоотдачу;

л) ведомости отступлений, согласованных с проектной организацией, МГУП «Мосводоканал», заказчиком, Госсанэпиднадзором и другими заинтересованными организациями;

м) ведомости испытаний бетонных кубиков на прочность, если применялся товарный бетон;

н) акт разграничения балансовой принадлежности трубопровода (или эксплуатационной ответственности);

п) журналы производств работ.

8.2.12.К переключениям на действующем водопроводе строительная организация не допускается.

8.2.13. Все присоединения объектов к городской водопроводной сети должны осуществляться в соответствии с «Правилами подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» (Утв. Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83) и «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», (Утв. приказом Госстроя России №168 от 30.12.99г.).

8.2.14. Присоединение и пуск новых трубопроводов к действующим сетям хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется согласно «Договора на оказание услуг по присоединению и пуску в эксплуатацию прокладываемого трубопровода»,

заключаемого между ПУ «Мосводопровод» в лице начальника Управления и строительной организацией.

К Договору прилагается Устав строительной организации, свидетельство о регистрации, лицензия с перечнем лицензированных видов деятельности, калькуляция затрат, составляемая инженером технадзора района водопроводной сети, счет за предоставляемые услуги.

8.2.15. Водопроводные присоединения (участки трубопроводов) к системам МГУП «Мосводоканал» до пуска их в эксплуатацию подвергаются теледиагностике, проходят промывку и санитарную обработку в соответствии с "Инструкцией по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении", «Инструкцией по дезинфекции и промывке водопроводных сетей и магистралей хлорсодержащими реагентами», утвержденных Начальником ПУ «Мосводопровод» и согласованных с Центром ТУФС «Роспотребнадзор».

По результатам этих работ составляется специальный акт.

8.2.16. Акт о санитарной обработке построенных водопроводных сетей и сооружений является документом, разрешающим их присоединение (врезку) к действующим системам и пуск в эксплуатацию после их приемки. Акт подписывают представители МГУП «Мосводоканал», строительной организации (заказчика, застройщика) и органов ТУ Роспотребнадзора.

8.2.17. Присоединение построенного трубопровода к действующей сети выполняет строительная организация (по договору с заказчиком) под руководством и при участии представителей МГУП «Мосводоканал». Инженер технического надзора района водопроводной сети осуществляет технический надзор за проведением работ.

8.2.18. Работы выполняются в соответствии с «Графиком присоединения вновь построенной водопроводной линии к действующему водопроводу». График составляется инженером технического надзора района водопроводной сети и согласовывается начальником района водопроводной сети и главным инженером строительной организации. За трое суток до начала работ график представляется в МГУП «Мосводоканал» для рассмотрения и утверждения. В графике указывается:

- последовательность переключений на действующей сети и время проведения работ, включающих контроль качества сварных швов и наружного изоляционного покрытия присоединяемого стального трубопровода;

- дата контрольного закрытия участка сети с результатами замеров давления на трубопроводе до и после закрытия (если контрольное закрытие не проводилось по причине выключения абонентов, то необходимо указывать дату проверки работоспособности задвижек).

К графику прилагается эскиз закрываемого участка водопровода и письменное согласование с абонентами (при временном нарушении водоснабжения).

Пуск трубопроводов в работу осуществляется постепенно с замером давления, а в случае необходимости с привлечением экспресс-лаборатории для контроля качества воды.

При пуске в эксплуатацию новых водопроводных линий проверяется давление как в начале, так и в конце трубопровода, а при пуске транзитных магистралей проводится манометрическая съемка напоров в районе, питаемом этой магистралью. На основании результатов съемки напоров устанавливается рациональный режим работы магистрали и сети района.

8.2.19. При выключении водоводов, магистралей или их связок график передается на рассмотрение в Отдел оптимизации режимов подачи и распределения воды МГУП «Мосводоканал», после чего согласовывается и утверждается начальником Управления Водоснабжения (в его отсутствие - заместителем начальника).

В случаях нарушения водоснабжения, (понижении напора, возможного изменения качества воды), отключения жилых домов в количестве 10 и более, работы согласовываются с генеральным директором МГУП «Мосводоканал».

При участии в работе нескольких обособленных подразделений МГУП «Мосводоканал» обязательно согласование графиков с руководителями всех задействованных подразделений.

8.2.20. При выключении водопроводных, заводомерных сетей и вводов график присоединения утверждается главным инженером ПУ «Мосводопровод» (в его отсутствие - заместителем главного инженера).

8.2.21. Согласованный и утвержденный график присоединения вновь построенной водопроводной линии к действующему водопроводу регистрируется в ПУ «Мосводопровод» и передается в ЦДУ и Центр технической диагностики МГУП «Мосводоканал» за сутки до начала производства работ.

8.2.22. За сутки до начала производства работ сведения с указанием адреса присоединения нового трубопровода к действующему и сроков проведения работ передаются в местные органы ТУ Роспотребнадзора г. Москвы.

8.2.23. При нарушении водоснабжения (отключении, понижении давления) абоненты должны быть предупреждены районом водопроводной сети заранее письменным уведомлением.

При нарушении водоснабжения до 5-ти жилых строений работы необходимо дополнительно согласовать в Дирекции единого заказчика (ДЕЗ), 5-ти и более жилых строений в ДЕЗ и районной Управе, 10 и более жилых строений в ДЕЗ, районной Управе, Префектуре, при этом информация о нарушении водоснабжения передается в письменной форме Генеральному директору МГУП «Мосводоканал».

При нарушении водоснабжения отдельных предприятий работы необходимо согласовать с ответственными руководителями этих предприятий

8.2.24 Строительная организация несет ответственность за качество выполняемых работ, а структурное подразделение за своевременное выключение и пуск действующих и вновь построенных сетей и магистралей.

8.2.25. Самовольное присоединение к системам водоснабжения запрещено. Самовольным считается присоединение, которое произведено без разрешительной документации, либо с нарушением технических условий, а также переустройство без ведома ПУ «Мосводопровод» водопроводных вводов, водомерных узлов, замена или снятие водосчетчиков и присоединение по временной схеме, не оформленные в ПУ «Мосводопровод».

Самовольное присоединение подлежит немедленному отключению.

8.2.26. Самовольное пользование – пользование системами водоснабжения при отсутствии договора на отпуск (получение) воды, а также в случае нарушения условий договора абонентом.

8.2.27. Порядок действий подразделений МГУП «Мосводоканал» при выявлении самовольных присоединений к водопроводным и канализационным сетям и установлении фактов самовольного водопользования определен «Инструкцией по действиям подразделений МГУП «Мосводоканал» при выявлении самовольных присоединений к водопроводным сетям и установлении фактов самовольного водопользования», утвержденной Первым заместителем генерального директора МГУП «Мосводоканал».

8.2.28. При обнаружении самовольного присоединения к системам водоснабжения представителем МГУП «Мосводоканал» и владельцем самовольно возведенных сетей и сооружений составляется Акт в 3-х экземплярах по установленной форме.

Одновременно с составлением Акта владельцу сооружений предписывается за счет собственных средств ликвидировать самовольное присоединение и, в случае необходимости, провести мероприятия по устройству присоединения в соответствии с действующими нормативными правилами.

Первые экземпляры актов, а также список работников, принимающих непосредственное участие в обнаружении самовольного присоединения, направляются в Отдел расчетов Управления «Мосводосбыт» и в Юридическое управление МГУП «Мосводоканал».

8.2.29. МГУП "Мосводоканал" вправе разрешить пользование водой по временной схеме. Временные водопроводные линии сооружаются и содержатся "Абонентом" и на баланс МГУП "Мосводоканал" не передаются.

Порядок присоединения временных водопроводов и заключения договоров на отпуск питьевой воды осуществляется в соответствии с «Инструкцией по оформлению договора на отпуск воды и прием сточных вод по временной схеме водоснабжения», утвержденной заместителем генерального директора МГУП «Мосводоканал» 11.04.2001 года.

8.2.30. Подключение временных водопроводных сетей в камерах магистралей и водоводов не разрешается.

8.2.31. Запрещается подключение временных водопроводов в колодцах с водоразборными колонками, к пожарным гидрантам и к стоякам пожарных гидрантов.

8.2.32. Построенный временный водопровод согласно СНиП 3.05.04-85 до пуска в эксплуатацию должен быть подвергнут:

- а) гидравлическому испытанию на герметичность;
- б) гидромеханической прочистке;
- в) дезинфекции.

8.2.33. Отпуск питьевой воды по временным присоединениям осуществляется при условии устройства водомерного узла, установки водосчетчика и оформленного договора между управлением «Мосводосбыт» МГУП «Мосводоканал» и Абонентом.

Целесообразность установки водосчетчика на временной водопроводной линии определяется МГУП «Мосводоканал» в каждом отдельном случае.

8.2.34. На пользование водой по временной схеме необходимо разрешение, выданное МГУП «Мосводоканал». Разрешение выдается сроком не более чем на один год на проведение строительства, реконструкции.

По истечении года разрешение должно быть аннулировано или выданы ТУ на постоянное водоснабжение. МГУП «Мосводоканал» вправе отказать в продлении ранее выданного разрешения в случае, если потребитель не выполняет предписаний МГУП «Мосводоканал» по организации более устойчивого водоснабжения объекта и при несоблюдении требований настоящего Регламента.

8.2.35. Заправка автотранспорта для поливки и мытья улиц производится через специальные водоразборные устройства, оборудованные МГУП «Мосводоканал» по расценкам МГУП «Мосводоканал» и в местах им определенных.

8.2.36. Владельцы водоразборов обязаны:

- следить за исправностью и сохранностью водоразборов, их частей, соблюдением санитарных требований;
- не допускать бесцельного разлива воды, образования луж и наледи;
- содержать в исправности водостоки и подступы к водоразборам.

8.3. Меры охраны трубопроводов и сооружений городской водопроводной сети.

8.3.1. Городские водопроводные сети и сооружения являются объектами особо важного значения в системе жизнеобеспечения города и для них устанавливается охранная зона - территория вдоль водовода или магистрали и вокруг технологических объектов городской водопроводной сети, необходимая для обеспечения их безопасной эксплуатации.

8.3.2. Для сетевых сооружений водопровода на уличных проездах и других открытых территориях, а также находящихся на территориях "Абонентов", устанавливается следующая охранная зона:

- для сетей диаметром менее 600 мм - 10 метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;
- для магистралей диаметром свыше 1000 мм - 20-50 метровая зона в обе стороны от стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения, в зависимости от грунтов и назначения трубопровода. Водопровод должен проходить вне территории объекта на расстоянии не менее 5 м от забора.

8.3.3. В пределах охранной зоны, без согласования с МГУП «Мосводоканал» запрещается производить любые виды работ, в том числе:

- возводить здания и сооружения как постоянного, так и временного характера, организовывать склады, свалки, стоянки автотранспорта или строительных механизмов;
- производить посадку деревьев и кустарников на расстоянии менее 3 м от стенок труб;
- изменять, т.е. повышать посредством подсыпки или понижать путем срезки, существующий уровень поверхности земли по трассе трубопровода;
- устраивать постоянные или временные дорожные покрытия из железобетонных плит;
- использовать буровые или ударные механизмы ближе 15 м от оси трубопроводов или от наружных стенок других сетевых сооружений;
- загромождать доступ и подъезды к трассам водопровода, к колодцам, камерам и другим сооружениям водопровода.

8.3.4. Без разрешения МГУП «Мосводоканал» запрещается:

- устраивать какие бы то ни было соединения между сетью городского водопровода и местными источниками водоснабжения;
- производить какие-либо работы на уличной сети водопровода;
- открывать крышки водопроводных колодцев, спускаться в них, закрывать или закапывать задвижки на уличной сети и вводах, сбрасывать у колодцев снег, мусор, сливать различные жидкости.

8.3.5. "Абонент" обязан предохранять от замерзаний и повреждений ввод водопровода в пределах помещений водомерного узла, водосчетчик и узел водосчетчика.

8.3.6. При невыполнении "Абонентом" в назначенный срок нормативных требований по надлежащему содержанию зон санитарной охраны водопровода МГУП «Мосводоканал» имеет право предъявлять "Абоненту" счет за воду. Счета предъявляются по всем вводам за время нарушений, исчисленные без учета показаний установленных водосчетчиков.

9. АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЕТИ

9.1. Анализ условий работы водопроводной сети

9.1.1. Анализ режимов работы сети должен основываться на детальных обследованиях действующих сооружений. Получение достоверной информации

об анализируемой водопроводной сети особенно необходимо в связи с применением вычислительной техники для гидравлического расчета водопроводных сетей.

9.1.2. Для анализа режимов работы городской водопроводной сети используются результаты натурных измерений на системе водоснабжения: манометрическая съемка давлений; вторичные измерения фактических гидравлических сопротивлений участков водопроводной сети; параметры работы насосных станций; размер водопотребления абонентами и др.

9.1.3. Материалы обследований и натурных измерений сети городского водопровода дают возможность оценить уровень водопотребления различными группами абонентов, округлить напоры в контрольных узлах сети и значения фактических сопротивлений отдельных участков сети, параметры работы насосных станций. Однако этих данных недостаточно для детального анализа условий работы системы, выявления причин недостатков водоснабжения и резервов повышения эффективности работы водопроводной сети, насосных станций и резервуаров.

9.1.4. Подобный анализ возможен только на основе знания расходно-напорных характеристик элементов системы. Поэтому необходимо осуществлять оценку и анализ фактической пропускной способности водопроводной сети. Эта задача решается путем создания адекватной модели действующей системы, реализуемой на ЭВМ методами математического моделирования.

9.1.5. В результате анализа выявляются:

- участки сети с недостаточными и избыточными свободными напорами;
- загруженность участков сети (перегруженные, недогруженные, характеризующиеся малыми расходами и значительными потерями напора);
- конструктивность сети;
- точки схода потоков и узлов с минимальными значениями свободных напоров. Эти материалы являются основой для изучения возможности зонирования сети или изменения сложившейся структуры зонирования;
- эффективность использования резервуаров имеющихся при регулирующих узлах;
- распределение нагрузок между насосными станциями регулирования и экономичность работы насосных станций;
- причины недостатков в работе городской водопроводной сети.

9.2. Оптимизация работы сети

9.2.1. В задачи оптимизация работы сети входит разработка:

- мероприятий по совершенствованию системы подачи и распределения воды,
- мероприятий по предотвращению перерывов в подаче воды в неблагоприятно расположенные районы и микрорайоны при аварийных ситуациях,
- обеспечение переключений на сети в соответствии с указанием диспетчера ЦДУ для установления оптимального режима работы системы при фактическом водопотреблении и его прогнозируемых изменениях,
- подготовка информации по техническому состоянию сети, насосных станций и регулирующих емкостей при нормальных и аварийных режимах работы системы,
- проведение натурных измерений расходов воды и величин давлений,
- сопоставление данных натурных измерений с результатами расчетов для проверки соответствия расчетной схемы фактическому состоянию системы и фактическому водопотреблению в период проведения натурных измерений.

9.2.2. При нормальных условиях работы системы все переключения на сети должны производиться только после их согласования с ЦДУ. Обо всех переключениях, которые необходимо было произвести при аварийных ситуациях, немедленно должна уведомляться диспетчерская служба ЦДУ и местные подразделения Государственной противопожарной службы (при условии наличия на отключаемом участке пожарных гидрантов).

9.2.3. Для проведения гидравлических и оптимизационных расчетов на ЭВМ, в соответствии с результатами которых производится управление работой системы, должна использоваться адекватная математическая модель сети, соответствующая фактической пропускной способности сети.

Адекватная модель системы подачи и распределения воды, отвечающая по своей пропускной способности фактическому состоянию, представляет собой картину «мгновенного» распределения потоков по линиям сети для одного режима водоразбора. Эти данные являются основой для оценки режимов

работы системы, нагруженности водоводов и участков сети, конструктивности системы, обеспеченности системы свободными напорами и др.

Использование адекватной модели позволяет изучить особенность работы городской водопроводной сети в особых условиях (при аварийных отключениях насосных станций, отключениях поврежденных участков сети, крупных утечках воды из трубопроводов и т.п.), оценить эффективность мероприятий по совершенствованию работы сети (прокладка новых линий, санация участков трубопроводов и др.).

9.2.4. Использование адекватной математической модели необходимо для:

- обеспечения мониторинга процесса подачи и распределения воды на основе расчета потокораспределения;
- оптимизации гидравлических режимов совместной работы водопроводной сети и насосных станций;
- планирования объектов реконструкции и санации трубопроводов;
- для стратегического планирования развития и модернизации Московского водопровода в соответствии с планом развития города.

9.2.5. При создании адекватной модели необходимо выполнить:

- изучение технической документации и сбор данных о параметрах и режимах работы системы водоснабжения;
- составление исходной расчетной схемы действующей водопроводной сети;
- провести натурные испытания (манометрическая съемка, измерение фактических сопротивлений участков трубопроводов характерных по диаметру, материалу и сроку службы труб, снятие фактических характеристик насосов и др.);
- гидравлические расчеты по построению адекватной математической модели сети.

9.2.6. Основной перечень материалов, необходимый для проведения работ по созданию адекватной модели:

- схема водопроводной сети, нанесенная на план города с указанием диаметров и длин линий, материала и года укладки труб, геодезических отметок и требуемых напоров в узлах сети и у крупных потребителей. Особое внимание уделяется точному указанию всех соединений и врезок линий, а также всех открытых и закрытых задвижек;

- техническая характеристика насосного оборудования (тип насоса, диаметр рабочего класса, число оборотов, отметка оси насосов, производительность, напор, реальная Q-H характеристики, тип и мощность электродвигателя);
- данные о резервуарах всех видов (емкость, отметка дна, верхний и нижний уровень воды, режим заполнения и опорожнения);
- журналы технической эксплуатации насосных станций с ежечасными записями подачи, напора, тока и напряжения электродвигателей;
- данные по учету расхода воды потребителями и отдельный список крупных абонентов с указанием величины и режима водопотребления;
- номер инвентарной карточки бухгалтерского учета основных средств;
- данные о замеченных недостатках работы сети (дефицит воды в отдельных районах, снижение пропускной способности линий (участков трубопроводов) и причина этого явления, наличие избыточных свободных напоров, утечек воды и пр.).

9.2.7. Материалы обследования и натурных испытаний системы дают возможность оценить уровень водопотребления различными группами объектов, определить напоры в узлах сети и выборочные значения фактических сопротивлений отдельных участков сети.

9.2.8. Для оценки фактической пропускной способности городской водопроводной сети целесообразно применять методы математического моделирования. В соответствии с этими методами расчетную схему рассматривают в качестве адекватной модели действующей водопроводной сети, критерием адекватности которой является совпадение (или достаточная близость) расчетных и измеренных в сети давлений. Для достижения такого совпадения необходимо, чтобы гидравлические сопротивления участков водопроводной сети соответствовали их фактической пропускной способности.

Подобные методы реализуются с помощью ЭВМ.

9.3. Показатели надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети.

9.3.1. Надежность городской водопроводной сети - свойство сети выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования.

Функцией городской водопроводной сети является бесперебойное снабжение потребителей водой требуемого количества и качества под требуемым

напором, а также недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

9.3.2. Нарушения работы сети, препятствующие нормальному выполнению функций, обуславливаются различными событиями. Единственным путем оценки возможности появления таких событий, закономерностей их возникновения и повторения являются сбор и обработка статистических сведений обо всех авариях и повреждениях элементов сети – участков труб и оборудования. Эти сведения позволяют установить численно вероятность возникновения тех событий, которые могут привести к нарушению нормального функционирования отдельных элементов, а, следовательно, и сети в целом.

9.3.3. Конструктивная надежность сети зависит от прочностных характеристик трубопровода. Эксплуатационная надежность определяется качеством и условиями эксплуатации водопроводной сети.

9.3.4. Надежность городской водопроводной сети обеспечивается: использованием высоконадежных и долговечных труб и оборудования, ремонтпригодностью трубопроводов и оборудования, резервированием трубопроводов, эффективной организацией эксплуатации, обеспечивающей поддержание требуемой работоспособности сети, и целенаправленным управлением режимами ее функционирования.

9.3.5. Количественная оценка надежности связана с понятием отказа, под которым понимается случайное событие, переводящее объект (участок трубопровода водопроводной сети) в неработоспособное состояние.

9.3.6. Трубопроводы и оборудование городской водопроводной сети находятся в процессе эксплуатации под воздействием множества неблагоприятных (дестабилизирующих надежность трубопроводов и оборудования) факторов, подавляющее большинство которых носит случайный, неконтролируемый характер.

В качестве основных величин, исследуемых при оценке надежности участков трубопроводов и оборудования водопроводной сети города принимаются: число отказов этих элементов в определенный интервал времени, сроки службы до отказа (наработка на отказ), время восстановления работоспособного состояния участка трубопровода (время ликвидации аварии).

9.3.7. Надежность городской водопроводной сети является комплексным свойством, которое может включать несколько единичных свойств: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, режимная управляемость и безопасность.

Количественной характеристикой вышеперечисленных свойств надежности служат показатели надежности. К основным показателям надежности участков трубопроводов относятся:

- $w(t)$ - интенсивность отказов, 1/год км,
- $t_{\text{в}}$ - среднее время восстановления (ликвидации аварии), ч,
- T - наработка на отказ (среднее время работы участка трубопровода между отказами), год,
- $P(t)$ - уровень надежности- вероятность безотказной работы в пределах заданного времени эксплуатации t .
- $Q(t) = 1 - P(t)$ – вероятность отказа.

Вероятность безотказной работы и вероятность отказа выражаются в долях единицы или процентах.

9.3.8. Интенсивность отказов участка трубопровода – $w(t)$ характеризует плотность вероятности возникновения отказа в рассматриваемый момент времени, (то есть риск появления отказа).

9.3.9. Интенсивность отказов участков трубопроводов определяется по результатам сбора и статистической обработки эксплуатационных данных об их отказах по выражению:

$$w(t) = \frac{\sum n_i(t)}{\sum l_i \cdot t}$$

где: n - количество отказов(аварий с раскопкой) участков трубопроводов определенного материала и диаметра за период времени эксплуатации t ,

$\sum l_i$ - суммарная длина всех участков трубопроводов каждого диаметра и материала.

9.3.10. В практике эксплуатации трубопроводов после периода восстановления (ремонта) участка может произойти его следующий отказ и т.д., то есть отказы каждого участка происходят во времени совершенно случайно, образуя поток случайных событий. Вид потока отказов определяет надежности трубопроводов и методы их расчета.

9.3.11. Для оценки показателей надежности участков трубопроводов в процессе обработки исходных статистических данных по их эксплуатации необходимо найти опытные статистические закономерности распределения рассматриваемых случайных величин и установить - какому из теоретических законов распределения они ближе всего соответствуют. Использование законов

распределения позволяет применять известные аналитические методы определения показателей надежности.

9.3.12. Для трубопроводов городской водопроводной сети Москвы в качестве математической модели, описывающей закон распределения потока отказов их участков и позволяющей на практике прогнозировать число отказов и вероятность их возникновения может быть принят закон Пуассона.

9.3.13. Среднее время восстановления (ремонта) участка трубопровода - t_B определяется по формуле:

$$t_B = \frac{\sum t_{B_i}}{n}$$

где: t_{B_i} - продолжительность восстановления i -ого участка водопроводной сети, n - число отказов.

9.3.14. Вероятность безотказной работы участка трубопровода длиной l определится из выражения:

$$P(t) = e^{-w_0 t l}$$

где w_0 - интенсивность отказов.

9.3.15. Оценка параметров функций распределения числа и интенсивности отказов участков трубопроводов городской водопроводной сети позволяет на практике прогнозировать число отказов и вероятность их возникновения.

9.3.16. Численная оценка показателей надежности трубопроводов проводится путем сбора и статистической обработки данных по отказам (аварии и повреждения участков труб) и восстановлениям трубопроводов включает следующие этапы:

а) планирование статистических испытаний - определение объема доверительной информации по отказам трубопроводов.

б) построение математических моделей надежности трубопроводов - выявление эмпирических и теоретических законов распределения отказов и длительности восстановления трубопроводов.

в) оценка показателей надежности трубопроводов и факторов, формирующих законы их изменения.

9.3.17. Контроль показателей надежности трубопроводов позволяет фиксировать фактический уровень надежности и вероятность отказов труб, соответствующий существующему техническому состоянию трубопроводов

городской водопроводной сети, организации их технического обслуживания и интенсивности восстановления и обновления.

Кроме того, анализ уровня надежности трубопроводов различных сроков службы позволяет определить те из них, которые имеют наибольший риск возникновения аварий и для которых необходимо провести анализ причин высокой аварийности и в конечном итоге - обосновать решения по восстановлению их работоспособности (санация, перекладка).

9.3.22. Интервал времени эксплуатации трубопроводов, за который необходимо собрать статистические данные по их отказам определяется на основании плана определительных испытаний, регламентированного ГОСТ 17510-82 "Планирование объема определительных испытаний".

9.4. Требования к трубам городской водопроводной сети.

9.4.1. Для обеспечения надежной и эффективной работы городской водопроводной сети необходимо, чтобы заводы-изготовители гарантировали в технических условиях соответствие поставляемой ими продукции условиям ее работы в системах водоснабжения. В первую очередь это относится к обеспечению долговременной прочности труб, герметичности их стыковых соединений, эффективности покрытий, обеспечивающих защиту труб от коррозии и образования отложений, вызывающих возрастание потерь напора в трубопроводах, а также безотказности действия трубопроводной арматуры, необходимой для оперативного управления работой сети, как при ее нормальном техническом состоянии, так и при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций.

9.4.2. Материал и тип труб городской водопроводной сети должен выбираться таким образом, чтобы суммарное воздействие внутреннего гидравлического давления и внешней нагрузки не вызывало бы напряжения, превышающего допустимое для данного класса труб.

9.4.3. Выбор материала, класса прочности и диаметров труб для систем водоснабжения осуществляется на основании технико-экономического и статического расчетов, данных об агрессивности грунта и транспортируемой воды, условий работы трубопроводов при последующей эксплуатации и требований к качеству воды.

9.4.4. Правительство Москвы распоряжением от 05.05.97 года № 460-РП ввело ограничение по использованию стальных труб диаметром до 300 мм.

Стальные трубы от 400 до 1400 мм допускается использовать только с обязательной их защитой от внешней и внутренней коррозии.

9.4.5. Технические условия на водоснабжение, выдаваемые МГУП «Мосводоканал» регламентируют использование при строительстве городской водопроводной диаметром до 300 мм включительно труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, (ВЧШГ), с внутренним цементно-песчаным покрытием и оцинкованной (при высокой коррозионной агрессивности грунтов) наружной поверхностью, наружной изоляцией из экструдированного полиэтилена.

Приоритет выбора труб из ВЧШГ основан на их высоких эксплуатационных качествах, надежности, многолетним положительном опыте их использования в РФ и за рубежом.

9.4.6. Технические требования на трубы из ВЧШГ, внутреннее цементно-песчаное покрытие, наружное антикоррозионное покрытие, резиновые кольца, размеры, допуски, механические свойства, методы испытания, указания по эксплуатации изложены в Технических условиях (ТУ 1461-037-50254094-2000) «Трубы чугунные напорные высокопрочные».

9.4.7. Проектирование и монтаж трубопроводов городской водопроводной сети с использованием труб из ВЧШГ следует вести в соответствии с СП 40-106-2002 «Проектирование и монтаж подземных трубопроводов водоснабжения с использованием чугуна с шаровидным графитом», (Госстрой РФ, 2002 г.) и СП 40 – 108 – 2006 «Свод Правил по проектированию и монтажу водопроводных и канализационных сетей с применением высокопрочных труб из чугуна с шаровидным графитом», (Одобен и рекомендован к применению приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному комплексу № 39 от 26.02.2006).

9.4.8. Рекомендуемые материалы и конструкции защитных покрытий для труб из ВЧШГ в зависимости от коррозионной агрессивности грунтов приведены в таблице 6.

Рекомендуемые материалы и конструкции защитных покрытий для труб из ВЧШГ
в зависимости от коррозионной агрессивности грунтов

Таблица 6

№	Коррозионная	Покрытие и	Структура покрытия	Примечание
---	--------------	------------	--------------------	------------

п/п	агрессивность грунтов	основной материал покрытия		
1	Высокая	Покрытие весьма усиленного типа из экструдированного полиэтилена	- подклеивающий слой (адгезив); - наружный слой экструдированного полиэтилена	
2	Высокая или высокая + био-коррозионная	Покрытие весьма усиленного типа, цинк или цинкнаполненная композиция + экструдированный полиэтилен	-слой цинка (или цинкнаполненной композиции); - адгезионный термопластичный слой на основе тризола; - наружный слой из экструдированного полиэтилена	Применяется в местах наиболее ответственного строительства (центр города, многоэтажные застройки и т.п.)
3	Средняя	Покрытие весьма усиленного типа из экструдированного полиэтилена	-подклеивающий слой (адгезив); - наружный слой экструдированного полиэтилена	
4	Средняя	Ленточно-полиэтиленовое весьма усиленного типа (для труб без раструбной части)	- битумно-полимерная грунтовка НК-50 или П-001; - изолирующий подслоя из липкой полиэтиленовой ленты Полилен 40-ЛИ-45; - защитный наружный слой из экструдированного полиэтилена	
5	Средняя	Мастичное битумное (для труб с раструбной частью) весьма усиленного типа	грунтовка битумная или битумно-полимерная; - мастика битумная (разных марок); стеклохолст; мастика битумная; - стеклохолст; - мастика битумная; один слой наружной обертки из бумаги	
6	Низкая	Защитный покровный слой	-защитный покровный слой из полиэтиленового рукава или полиэтиленовой пленки (без	

			адгезии к нижнему слою), или защитный битумный слой	
7	Низкая	Битумное	-битумный консервационный слой	

9.4.9. Для водоводов и магистралей городской водопроводной сети срок службы труб без их замены должен составлять не менее 50 лет.

9.4.10. Гидравлическое сопротивление труб в течение срока службы должно оставаться стабильным. Расчетная величина гидравлического сопротивления вновь прокладываемых трубопроводов должна устанавливаться в соответствии с паспортными данными поставляемых труб.

Величины гидравлического сопротивления трубопроводов, находящихся в эксплуатации, определяются по данным натурных измерений, а прогнозируемые изменения гидравлического сопротивления - по данным о фактических изменениях, произошедших за время эксплуатации на данном объекте, а также по имеющимся данным об изменении гидравлического сопротивления труб на других объектах.

9.4.11. Статический расчет трубопроводов должен производиться с учетом совместного воздействия следующих факторов:

- а) внутреннего гидравлического давления;
- б) давления грунта, определяемого с учетом качества подготовки основания и уплотнения грунта засыпки, временных нагрузок;
- в) собственной массы труб и массы транспортируемой воды;
- г) атмосферного давления;
- д) внешнего гидростатического давления (при наличии грунтовых вод).

Учет воздействия перечисленных факторов производится в сочетаниях, которые оказываются наиболее опасными для используемого вида и типоразмера труб.

Величина расчетного внутреннего давления должна быть равной наибольшему возможному по условиям эксплуатации давлению в водоводе на различных участках по длине (при наиболее невыгодном режиме работы) с учетом его повышения при гидроударе и наличии противоударной арматуры, если это давление в сочетании с другими нагрузками окажет на водовод большее воздействие).

9.4.12. Чугунные, асбестоцементные, бетонные, железобетонные трубопроводы должны быть рассчитаны на совместное воздействие внутреннего давления, предусмотренного проектной документацией и расчетной внешней нагрузки. Стальные и пластмассовые трубопроводы должны быть рассчитаны на прочность при

воздействии внутреннего давления и на совместное воздействие внешней приведенной нагрузки при образовании в трубах вакуума, а также на устойчивость круглой формы поперечного сечения труб.

Уменьшение вертикального диаметра труб без внутренних защитных покрытий не должно превышать 3%.

9.4.13. Способы защиты трубопроводов от гидроударов должны выбираться и подтверждаться расчетом на стадии проектирования. Принятые меры защиты должны обеспечивать ограничение повышения давления, величиной превышающей рабочее давление не более, чем на 5-10 метров водяного столба. Защита трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети от недопустимого повышения давления, вызываемого закрытием поворотного затвора (задвижки), должна обеспечиваться увеличением продолжительности закрытия. При необходимости быстрого закрытия затвора следует принимать дополнительные меры защиты (установка предохранительных клапанов, воздушных колпаков, водонапорных колонн и др.).

9.4.14. Для новой прокладки (перекладки) и санации трубопроводов городской водопроводной сети при соответствующем обосновании могут быть использованы полиэтиленовые трубы на рабочее давление от 1,0 до 1,6 МПа по ГОСТ 18599-2001 (ПЭ 80 SDR 9, 11 и 13,6 и ПЭ 100 SDR 11, 13,6 и 17).

В местах изменения трубопроводом направления должны использоваться литые соединительные детали из полиэтилена (согласно ТУ 2248-143-00203335-2002, ТУ 2248-004-18425183-01 и ТУ 2248-001-18425183-01), предназначенные для крепления к полиэтиленовым трубам на сварке встык, а также отводы с закладными электроспиральями.

9.4.15. Полиэтиленовые трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются вздутия, трещины, раковины, посторонние включения видимые без увеличительных приборов.

Цвет труб: черный, черный с синими продольными полосами в количестве не менее четырех равномерно расположенных по окружности трубы или синий, оттенки которого не регламентируются. Материал полиэтиленовых труб должен отвечать требованиям табл. 7.

Показатели материала полиэтиленовых труб (полиэтилен базовых марок
(ГОСТ 18599-2001)

Таблица 7.

Наименование показателя	ПЭ 80	ПЭ 100
Плотность при 23 °С, кг/м ³ (не менее)	930	945
Показатель текучести расплава при 190 °С, г/10 мин при нагрузке 50 Н (не менее)	0,2 – 1,2	
Разброс показателей текучести расплава в пределах партии, %	20	
Предел текучести при растяжении, МПа (не менее)	16,7	21,0

9.4.16. Для соединения полиэтиленовых труб между собой, а также с соединительными деталями используются муфты с закладными электронагревателями отечественного производства (согласно ТУ 2291-00203536-96).

Для стыковочных узлов могут использоваться соединительные детали по ТУ 6-19-218-86 «Детали соединительные из полиэтилена низкого давления сварные и гнутые для напорных труб», ТУ 6-49-22-90 «Детали соединительные из полиэтилена низкого давления для напорных труб», ТУ 2248-032-00203536-96 «Детали соединительные с удлинёнными хвостовиками», ТУ 6-19-359-97 «Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов», которые предназначены для систем хозяйственно-питьевого водоснабжения при температуре воды до + 30 °С.

Соединение полиэтиленовых труб сваркой производится двумя способами: встык или с помощью муфт с закладными электроспиралями (терморезисторная сварка).

Сварочные работы должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже - 5° С. Выполнение сварочных работ при более низких температурах воздуха следует проводить в утеплённых (охлаждаемых) укрытиях (палатки, шатры и т.п.) с обеспечением плюсовых температур в месте сварки. (Особый технологический режим сварки при отрицательных температурах воздуха следует отразить в технических условиях и сертификатах на материалы).

9.5.Требования к трубопроводной арматуре.

9.5.1. На водоводах и линиях водопроводной сети должна устанавливаться запорная, запорно-регулирующая и предохранительная арматура, обеспечивающая возможность оперативного управления работой системы подачи и распределения воды, как при ее нормальном техническом состоянии, так и при аварийных ситуациях.

В документации на регулирующую и запорно-регулирующую арматуру обязательно наличие дроссельной характеристики.

Для правильно подбора типоразмера и обеспечения эффективности действия клапанов для впуска и выпуска воздуха и вентузов обязательно наличие в документации расходной характеристики.

9.5.2. Выбор типа и конструкции трубопроводной арматуры осуществляется с учетом следующих факторов:

- частоты оперативного включения и выключения при нормальном режиме эксплуатации;
- необходимости безотказного срабатывания после длительной работы при одном положении по степени открытия (открыто, закрыто, частично открыто);
- длительности и интенсивности воздействия на арматуру потока воды и перепада давлений при ее открытии и закрытии;
- опасности «срабатывания» обратных клапанов при аварийных отключениях насосов;
- необходимости замедления закрытия или открытия запорно-регулирующей арматуры для предотвращения недопустимого повышения или падения давления при гидравлических ударах;
- необходимости работы затворов в режиме дросселирования для предотвращения работы насосов за пределами допустимой зоны их использования.

9.5.3. Арматура считается герметичной при следующих условиях: при закрытом запорном органе рабочая среда не проходит из одной части в другую, отделенную арматурой; отсутствуют протечки через сальниковый узел, фланцевые и другие разъемные соединения; металл корпусных деталей имеет плотную структуру, отсутствуют пористые участки, раковины, трещины, через которые могла бы просачиваться рабочая среда в окружающую атмосферу.

Герметичность запорного органа арматуры обеспечивается тщательной пригонкой и притиркой уплотнительных колец затвора и седла или применением в запорном органе мягких уплотнительных колец. Герметичность сальника достигается тщательной обработкой сальникового участка шпинделя, сохранением упругости сальниковой набивки и соответствующей ее затяжкой шпильками и болтами, использованием манжет, резиновых и полимерных колец круглого сечения.

9.5.4. Для обеспечения безотказной работы запорно-регулирующей арматуры необходимо в объеме работ по техническому обслуживанию включать

периодическое выполнение цикла "открыто – закрыто", чтобы удостовериться в работоспособности арматуры.

9.5.5. В целях предотвращения образования в водоводе вакуума свыше допустимых для используемого вида труб величин, а также для удаления воздуха при заполнении водовода из повышенных точек профиля и из верхних граничных точек ремонтных участков водоводов и сети должны устанавливаться клапаны автоматического действия для впуска незагрязненного атмосферного воздуха и последующего выпуска воздуха.

9.5.6. Колодцы (камеры), в которых устанавливаются клапаны для автоматического впуска воздуха, должны отвечать следующим требованиям:

- должны быть снабжены устройствами для выпуска из них воды при образовании утечек из расположенных в них трубопроводов;
- должны быть защищены от попадания в водовод грунтовых вод при автоматическом срабатывании клапанов;
- должны быть оборудованы устройствами для впуска в них незагрязненного атмосферного воздуха.

В тех случаях, когда колодцы (камеры) не гарантированы от подтопления, подвод воздуха к входным патрубкам клапанов должен производиться извне по герметизированным воздуховодам.

9.5.7. В повышенных точках профиля на воздухооборниках необходимо устанавливать вантузы, предназначенные для удаления воздуха в процессе работы системы водоподачи.

Рекомендуемый диаметр воздухооборника должен равняться диаметру трубопровода, а его высота должна составлять - 200 - 500 мм в зависимости от диаметра водовода.

Диаметр запорной ремонтной арматуры, отключающей вантуз от воздухооборника, должен равняться диаметру присоединительного патрубка вантуза. Требуемая пропускная способность вантузов определяется путем расчета или считается равной 2-4% максимального расчетного расхода воды, подаваемого по водоводу, считая по объему воздуха при нормальном атмосферном давлении.

Если на водоводе имеется несколько повышенных переломных точек профиля, то во второй и последующих точках (считая по ходу движения воды) требуемая пропускная способность вантузов может составлять 1% максимального расчетного расхода воды при условии расположения данной переломной точки

ниже первой или выше ее не более чем на 20 м и на расстоянии от предшествующей не более 1 км.

При уклоне нисходящего участка трубопровода (после переломной точки профиля) 0,005 и менее вантузы не устанавливаются; при уклоне в пределах 0,005 - 0,01 в переломной точке профиля взамен вантуза на воздухохранильнике может быть установлен кран (вентиль).

9.5.8. Выпуски воды из водоводов должны оборудоваться в пониженных точках каждого ремонтного участка, а также в местах выпуска воды от промывки трубопроводов. Диаметры выпусков и устройств для впуска воздуха должны обеспечивать опорожнение участков водоводов или сети не более чем за 2 ч. Конструкция выпусков для промывки трубопроводов должны обеспечивать возможность создания в водоводе скорости движения воды не менее 1,1 максимальной расчетной.

При гидропневматической промывке минимальная скорость движения смеси (в местах наибольших давлений) должна быть не менее 1,2 максимальной скорости движения воды, расход воды - 10-25% объемного расхода смеси.

9.5.9. Отвод воды из выпусков осуществляется в ближайший водосток. При невозможности отвода всей выпускаемой воды или части ее самотеком допускается сбрасывать воду в колодец с последующей откачкой.

9.5.10. Для оценки надежности работы различных типов трубопроводной арматуры в реальных условиях эксплуатации необходимо организовать систематический сбор и обработку статистических данных обо всех повреждениях и авариях арматуры и на их основе определить численные показатели надежности.

10. УЧЕТ ПОДАЧИ И РЕАЛИЗАЦИИ ВОДЫ.

10.1 Общие положения.

10.1.1. Учет подачи и реализации воды, снижение ее потерь и нерационального использования являются задачами МГУП «Мосводоканал» и его структурных подразделений.

10.1.2. Измерению и учету подлежат расходы и объемы воды:

- забираемой воды из природных источников водоснабжения;
- подаваемой насосными станциями второго подъема;
- потребляемой предприятиями и организациями;

- потребляемой в жилых и общественных зданиях.

10.1.3. Для обеспечения бесперебойного водоснабжения Абонентов, создания условий рационального использования воды в жилищном фонде и другими Абонентами, МГУП «Мосводоканал» обязан систематически контролировать расход воды Абонентами и требовать от организаций, эксплуатирующих внутридомовые системы водоснабжения, устранения утечек и поддержания фактических расходов воды на уровне утвержденных нормативов водопотребления.

10.1.4. МГУП «Мосводоканал» и его структурные подразделения, в своей деятельности по учету и реализации воды должны руководствоваться «Правилами предоставления коммунальных услуг гражданам (утв. Постановлением Правительства РФ от 23.05.06 г. № 307), «Правилами пользования системами московского городского водопровода и канализации», (утверждены Постановлением правительства Москвы от 17.08.93г. № 798); «Правилами предоставления коммунальных услуг», (утверждены Постановлением Правительства РФ от 26.09.94г. № 1099), Постановлением Правительства Москвы № 77 от 10.02.2004 года «О мерах по улучшению системы учета водопотребления и совершенствованию расчетов за холодную, горячую воду и тепловую энергию в жилых зданиях и объектах социальной сферы г.Москвы» (приложение 1 – «Порядок организации учета потребления холодной и горячей воды по общедомовым и квартирным приборам учета»), и другими законодательными и нормативными документами в области водного хозяйства.

10.1.5. В обязанности структурного подразделения МГУП «Мосводоканал» - ПУ «Мосводопровод» в части учета подачи и реализации воды входит:

- замена водосчетчиков с истекающим межповерочным сроком,
- смена водосчетчиков, вышедших из строя, или промывка приборов учета,
- снятие работающих с погрешностями водосчетчиков для внеплановой поверки на стенде,
- замена калибров водосчетчиков,
- замена патрубков на водосчетчике,
- установка водосчетчиков и пуск в эксплуатацию вновь построенных водопроводных вводов,
- ликвидация водопроводных вводов,
- ликвидация повреждений на водомерных узлах и заводомерных

линиях,

- пломбировка задвижек на обводных противопожарных линиях,
- отключение, включение водопроводных вводов,
- снятие показаний с водосчетчиков в глубоких прямках и колодцах с представителем Управления «Мосводосбыт»,
- предоставление сведений в Управление «Мосводосбыт» об установленных водосчетчиках в жилом фонде и перед бойлером,
- устранение недостатков и замечаний, выявленных в ходе обследования водомерных узлов в жилом фонде и перед бойлером,
- составление квартального плана смены водосчетчиков,
- выписка нарядов на выполнение работ по смене водосчетчиков с истекающим межповерочным интервалом, по которым заключены договора,
- предоставление в Управление «Мосводосбыт» описей водопроводных вводов, где планируется замена водосчетчиков по причине истечения межповерочного интервала.

10.1.6. В обязанности структурного подразделения МГУП «Мосводоканал» - Управления «Мосводосбыт» входит:

- составление и согласование графиков снятия показаний с водосчетчиков в глубоких прямках и колодцах (в присутствии представителя абонента для снятия показаний),
- соответствие метрологических характеристик водосчетчиков в существующем жилом фонде и перед бойлером требованиям проектов,
- приемка водомерных узлов, установленных в существующем жилом фонде и перед бойлером согласно проектов,
- предоставление в ПУ «Мосводопровод» согласованных описей водопроводных вводов, где планируется замена водосчетчиков по сроку поверки, с изменением при необходимости калибра водосчетчика.

10.2. Регламент выбора типов приборов учета холодной и горячей воды, устанавливаемых на водопроводных вводах в жилые дома.

10.2.1. Установка и эксплуатация приборов учета воды и ее учет определяется «Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» (утверждены Постановлением Правительства РФ от 12. 02.99г.).

10.2.2. Параметры приборов учета должны соответствовать требованиям

ГОСТ Р 50601 "Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия" и 50193 "Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды".

10.2.3. Тип приборов учета должен быть утвержден Госстандартом РФ (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ) и внесен в Государственный реестр средств измерений.

10.2.4. В соответствии с "описанием типа" установка приборов учета должна производиться в горизонтальном, вертикальном и наклонном положении.

10.2.5. При подборе приборов учета, устанавливаемых на водопроводных вводах в жилые здания, следует руководствоваться:

- СНиП 2.04.01-85* п.и.2-11.8 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

- НМ -118-98 «Руководство по выбору, расчету и размещению серийно изготавливаемых счетчиков расхода воды. АО «Моспроект», 1998.

- Пособие по проектированию жилых и гражданских зданий. Водомерные узлы. АО «Моспроект», 1997.

10.2.6. Надежность приборов учета должна быть подтверждена ускоренными испытаниями на износ (в режиме циклических нагрузок), проведенными в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50193 "Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды".

10.2.7. Надежность защиты приборов учета от манипулирования их показаниями с помощью внешних постоянных магнитных полей и/или эффективность индикатора магнитного воздействия должны быть подтверждены испытаниями, проведенными при утверждении типа прибора учета или сертификации приборов учета в системе ГОСТ Р.

10.2.8. При выпуске из производства приборов учета расхода воды изготовитель должен обеспечивать первичную поверку в соответствии с требованиями ГОСТ 8.156 - 83 "Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки" и МИ 1592-99 "Методика поверки. Счетчики воды крыльчатые".

10.2.9. В технической документации (паспорте) счетчиков холодной и горячей воды должно быть указано, что темп изменения средне-интегральной погрешности счетчиков холодной и горячей воды в процессе их эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 8.156 - 83 "Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки" и МИ 1592-99 "Методика поверки. Счетчики воды крыльчатые".

10.2.10. Межповерочный интервал, при утверждении типа приборов учета должен составлять для приборов учета холодной и горячей воды не менее 4 лет.

10.2.11. Гарантийный срок эксплуатации приборов учета должен составлять не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию и не менее 18 месяцев с момента изготовления.

10.2.12. Приборы учета холодной и горячей воды, устанавливаемые на вводах водопровода в жилые дома, должны предусматриваться с импульсным выходом в соответствии с МГСН 3.01.-01 «Жилые здания».

10.2.13. Приборы учета воды, конструкция которых (электронные блоки и/или электронные блоки - повторители показаний) обеспечивает сохранение в памяти измеренных объемов воды для фиксированной даты, должны устанавливаться на единую для населенного пункта дату сохранения показаний приборов учета (например, 1 июля) каждого года, что позволяет составлять обоснованные годовые балансы подачи и потребления воды в здании, в микрорайоне.

10.3. Техническая документация

10.3.1. В архиве структурного подразделения МГУП «Мосводоканал», осуществляющего монтаж водомерных узлов должны храниться:

- техническая документация и паспорта расходомеров и счетчиков воды;
- картотека водопроводных вводов с указанием номера ввода и адреса местонахождения счетчиков воды, схема водомерного узла;
- наименование основных Абонентов и перечень субабонентов (арендаторов), утвержденная схема водоснабжения;
- данные по диаметрам ввода и условного диаметра расходомера или счетчика воды (с приложением карточки прибора);
- документация по обоснованию, установлению лимитов расхода воды из системы водоснабжения;
- материалы отчетности по водопотреблению и оценке утечек воды.

10.4. Учет и контроль подачи и реализации воды.

10.4.1. Подачу и реализацию воды определяют на основании данных измерений с помощью средств измерения (приборов учета), тип которых должен быть внесен в Государственный реестр средств измерений.

10.4.2. Подача воды в водопроводную сеть за отчетный период должна учитываться:

- при водоснабжении из поверхностного источника на основании показаний за тот же период расходомеров, установленных на насосных станциях второго подъема, суммированием показаний приборов по каждой насосной станции;
- при водоснабжении из подземных источников – путем суммирования показаний расходомеров или счетчиков воды, установленных на водозаборных узлах или отдельных скважинах.

10.4.3. Расходомеры, учитывающие подачу воды, должны быть снабжены устройствами для автоматической записи или суммирования расходов воды. Для этой же цели используется вычислительная техника, позволяющая автоматически обрабатывать, отображать и хранить информацию.

10.4.4. Система приборного учета услуг холодного и горячего водоснабжения в жилищном фонде г. Москвы обеспечивается путем установки Абонентам общедомовых приборов учета холодной и горячей воды на вводах трубопроводов в здание, а также квартирных приборов – в квартирах или нежилых помещениях зданий.

10.4.5. Реализацию воды за отчетный период определяют путем суммирования ее потребления всеми Абонентами за этот же период.

10.4.6. Водопотребление Абонентами за отчетный период определяют на основании показаний расходомеров или счетчиков воды.

10.4.7. Снятие показаний с водосчетчиков производится представителем МГУП «Мосводоканал», имеющим удостоверение, совместно с представителем Абонента, который обеспечивает беспрепятственный доступ к водосчетчику. Право снятия показаний с водосчетчиков и представления сведений о расходах воды может быть предоставлено абонентам. В этих случаях сроки снятия показаний и представления сведений согласовываются с МГУП «Мосводоканал». Правильность снятия показаний и представленных сведений контролируются представителем МГУП «Мосводоканал» не реже одного раза в год.

10.5. Монтаж водомерных узлов.

10.5.1. Установка водосчетчиков или других измерительных устройств производится МГУП «Мосводоканал» после технической приемки водопроводного ввода, водомерного узла и оформления договора.

10.5.2. Пуск водопроводного ввода до установки водосчетчика запрещается и рассматривается как самовольное водопользование.

10.5.3. Работы по монтажу водомерных узлов должны осуществляться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» (утверждены Приказом Госстроя России от 30.12.99г. № 168), «Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» (утверждены Постановлением Правительства РФ от 12.02.99г. №167), а также действующими нормативными документами.

10.5.4. При монтаже водомерных узлов подрядными организациями работы осуществляются согласно договора, заключаемого между МГУП «Мосводоканал» и подрядной организацией. К договору прилагается Устав строительной организации, свидетельство о регистрации, лицензия на право выполнения данного вида работ. Подрядные организации должны иметь лицензию Росстроя на осуществление деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом – «Работы по устройству внутренних инженерных систем и оборудования - Установка приборов учета и контроля».

Преимущества при выборе подрядной организации имеют предприятия, имеющие сертификат системы качества стандарта ИСО 9000-2000 и сертификат соответствия на услуги, выданные Органами по сертификации, аккредитованными Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

10.5.5. Работы по монтажу водомерных узлов проводятся в соответствии с разработанными проектами, согласованными с МГУП «Мосводоканал».

Выбор калибра и типа водосчетчика, разработка проекта проводятся в соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», «Руководством по выбору, расчету и размещению серийно изготавливаемых счетчиков расхода воды» (НМ-118-98), Альбомами типовых водомерных узлов, разработанных ОА «Моспроект», Приложением № 1 к Постановлению Правительства Москвы № 77 от 10.02.2004 года «О мерах по улучшению системы учета водопотребления и совершенствованию расчетов за холодную, горячую воду и тепловую энергию в жилых зданиях и объектах социальной сферы г.Москвы».

10.5.6. Контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов учета производится Государственной жилищной инспекцией Москвы

совместно с "Ростест-Москва" и/или другими организациями, которые в установленном порядке аккредитованы на право проведения государственной поверки приборов учета воды. При этом государственная поверка квартирных приборов учета воды производится на месте их установки в соответствии с требованиями МИ 1292-99 (ГСОЕИ. «Счетчики воды. Методика поверки». ГНМЦ-ВНИИР Госстандарта РФ, 1999 г.), а оценка качества измерений и корректировка величины межповерочного интервала - в соответствии с требованиями МИ 2293-94 (ГСОЕИ. «Методика выборочного контроля метрологических характеристик при эксплуатации счетчиков холодной и горячей воды в Москве». ВНИИМС Госстандарта РФ, 1994г.)

10.5.7. Подрядная организация производит техническое обследование объектов и разработку проектов. При обследовании объектов особое внимание следует обращать на работоспособность запорной арматуры, которая будет использоваться в процессе монтажа водомерных узлов. После разработки проекта подрядная организация проводит его согласование с главным инженером района водопроводной сети.

10.5.8. В соответствии с «Порядком согласования проектов водомерных узлов на каждое здание, их монтажа и заключения прямых договоров с водопользователями» проект на монтаж водомерных узлов согласовывается с Управлением «Мосводосбыт» МГУП «Мосводоканал». Проекты водомерных узлов перед водоподогревателем согласовываются с теплоснабжающими организациями.

10.5.9. После получения согласований МГУП «Мосводоканал» составляет «График производства работ по монтажу водомерного узла» со схемой отключения водоснабжения.

10.5.10. При монтаже водомерных узлов должны соблюдаться следующие технические требования:

- наличие на водосчетчике пломбы с клеймом завода-изготовителя;
- установка прокладок между счетчиком и штуцерами, а также между задвижкой только заводского исполнения;
- соблюдение соосности подводящему и отводящему трубопроводам;
- соблюдение минимальной длины прямых участков до и после водомера согласно паспортным данным;
- установка перед водосчетчиком фильтра (сетки), патрубков под манометр;

- водосчетчики в здании должны устанавливаться непосредственно за наружной от ввода стеной.

10.5.11. Помещения для размещения водомерных узлов должны:

- быть удобны и легкодоступны;
- иметь надежную гидроизоляцию и температуру не ниже +4⁰С;
- иметь освещение, достаточное для снятия показаний;
- иметь электрическую розетку для подключения электроизмерительных приборов;
- в помещении запрещается устройство канализационных линий, стояков и выпусков;

Помещения водомерных узлов оборудуются, содержатся и эксплуатируются Абонентом;

10.5.12. Смонтированные водомерные узлы и проложенные в подвале здания транзитные трубопроводы до пуска в эксплуатацию должны быть подвергнуты:

- гидравлическому испытанию на прочность и герметичность (результаты испытаний оформляются актом);

- дезинфекции хлорсодержащим реагентом с последующей промывкой 12-кратным объемом воды до получения 2-х удовлетворительных бактериологических и физико-химических анализов проб воды.

Дезинфекция проводится в соответствии с «Инструкцией по дезинфекции и промывке водопроводных сетей и магистралей хлорсодержащими реагентами» (согласована зав. отделом коммунальной гигиены ЦГСЭН и утверждена начальником ПУ «Мосводопровод» 26.07.2000г.).

10.5.13. После завершения монтажных работ подрядная организация сдает выполненные работы району водопроводной сети с оформлением заключения о техническом состоянии водомерного узла и водосчетчика. Выполненные работы оформляются в районе водопроводной сети Актом сдачи-приемки. Акт заверяет Управление «Мосводосбыт».

10.6. Эксплуатация водомерных узлов.

10.6.1. Эксплуатацию водомерных узлов осуществляет Участок по монтажу водомерных узлов и учету движения водосчетчиков ПУ «Мосводопровод» , водомерные группы Районов водопроводной сети (РВС).

10.6.2. Ремонт и поверку водосчетчиков производят предприятия, аккредитованные Госстандартом РФ на проведение данных работ.

Одним из критериев выбора МГУП «Мосводоканал» подрядной организации по обслуживанию водомерных узлов является наличие сертификата соответствия на услугу по установке, обслуживанию и ремонту приборов учета расхода воды, выданного Органом по сертификации, аккредитованным Госстандартом России.

10.6.3. Водомерные группы районов водопроводной сети обязаны проводить следующие работы:

- замена водосчетчиков по плану;
- замена водосчетчиков по описям (нарядам) Управления «Мосводосбыт»;
- замена старых типов водосчетчиков на новые;
- замена патрубков на водомеры;
- перевязка водомерных узлов;
- постановка и монтаж новых водосчетчиков;
- ликвидация водопроводных вводов;
- ремонт и замена задвижек на водомерных узлах;
- снятие показаний с водосчетчиков, установленных в колодцах и глубоких приямках;
- аварийно-восстановительные работы на водомерных узлах;
- обследование водомерных узлов, патрубков и водопроводных сооружений для подготовки и проведения необходимых работ;
- составление актов и предписаний по установленной форме в случае нарушения Абонентами «Правил пользования системами Московского городского водопровода и канализации» (утверждена Постановлением Правительства Москвы от 17.08.93г. №798) – захламленность, отсутствие доступа к водомерным узлам, срыв пломбы и т.д.;
- поддержание постоянной связи с Абонентами с целью обеспечения доступа к водомерным узлам и заводомерным сооружениям для проведения на них запланированных работ и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, М., 2000, ГП «Союзводоканалпроект»
(Утв. приказом Госстроя России от 30.12.99 N 168)
2. Положение о проведении планово-предупредительного ремонта на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства/ М, Госстрой России, 1997 г..
3. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, (Утверждены постановлением Правительства РФ от 12.02.99 N 167).
4. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
5. Правила пользования системами Московского городского водопровода и канализации" (с изменениями на 17 марта 1998 года)
(Утверждены Постановлением Правительства Москвы от 17.08.93 N 798)
6. Правила производства земляных и строительных работ, прокладки и переустройства инженерных сетей и коммуникаций в г.Москве (с изменениями на 18 марта 2003 года), (Утверждены Постановлением Правительства Москвы от 08.08.00 N 603)
9. Положение о проведении санации водопроводных и водоотводящих сетей. (утв. НТС Госстроя России от 16.09.2003 г. № 01-нс-15/3) М., «Прима-пресс-М»», 2001
9. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (Утверждены Постановлением Министерства труда и социального развития России от 16 августа 2002 г. № 61)
10. Правила по охране труда при эксплуатации коммунального водопроводно-канализационного хозяйства
(Утверждены приказом Минземстроя от 22.09.98 № 93)
11. РД 153-39.4-091-01 Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии. АКХ им. К.Д.Памфилова, М., 2002
12. Рекомендации по повышению устойчивости работы водопроводно-канализационных сооружений, предупреждение и ликвидация аварий и брака. (Утверждены Минжилкомхозом РСФСР 20.10.55 N 444 и Главводоканалом МЖКХ РСФСР 12.10.87)

13. ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 14.ГОСТ Р 51617-2000 Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия.
15. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества воды.
- 16.Порядок определения границ балансовой принадлежности и(или) эксплуатационной ответственности инженерных сооружений и оборудования Комплекса городского хозяйства Правительства Москвы (Утвержден Первым заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы 31.05.2002 года)
- 17.СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»
- 18.СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий
- 19.СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 18.СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
19. Свод правил СП 40-106-2002 «Проектирование и монтаж подземных трубопроводов водоснабжения с использованием труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом» М.,2002
20. Методические рекомендации по нормированию труда работников водопроводно-канализационного хозяйства. М., 1999
21. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» № 154-ФЗ от 31.07.98.
22. Правила сертификации работ и услуг в Российской Федерации, Утв. Постановлением Госстандарта России от 05.08.1997 г.
- 23.Руководство по выбору, расчету и размещению серийно изготавливаемых счетчиков расхода воды НМ-118-98 (Москва, 1999)
- 24.Храменков С.В., Примин О.Г., Орлов В.А. Бестраншейные методы восстановления трубопроводов.// М., Прима-Пресс, 2002, -280 стр.
25. НМ -118-98 «Руководство по выбору, расчету и размещению серийно изготавливаемых счетчиков расхода воды. АО «Моспроект», 1998.
25. Пособие по проектированию жилых и гражданских зданий. Водомерные узлы. АО «Моспроект», 1997.
26. НМ -118-98 «Руководство по выбору, расчету и размещению серийно изготавливаемых счетчиков расхода воды. АО «Моспроект», 1998.

27. Устройство для анализа надёжности трубопроводов городской водопроводной сети . Патент РФ (на полезную модель) № 21295 МПК ⁷ Е 03В 7/02 Оpubл.10.01.02 Бюл. №1 (Патентообладатель МГУП «Мосводоканал», авторы Храменков С.В., Орлов В.А., Зоткин С.П., Шушкевич Е.В.)

28. Правила предоставления коммунальных услуг гражданам (утв. Постановлением Правительства РФ от 23.05.06 г. № 307)

29. Постановление Правительства РФ от 13 февраля 2006 года N 83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»

30. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2006 года N 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»

				Приложение 1	
<u>Перечень и периодичность работ по техническому содержанию сети и оборудования Московского водопровода</u>					
№	Вид работ	№	Содержание работ	Периодичность	
1	Поверхностный осмотр трассы без открывания крышек	1	Проверка наличия просадок грунта на трассе, завалов и разрытий, застроек	1 раз в 2 месяца	
		2	Проверка состояния координатных табличек и указательных знаков		
		3	Отыскивание колодца по указателю		
		4	Очистка люка колодца от грязи, льда и снега		
		5	Проверка внешнего состояния люка, наличия и плотности прилегания крышки		
		6	Проверка действия уличных водоразборов		
2	Технический осмотр сети с открыванием крышек люков без спуска в колодец	1	Проверка наличия просадок грунта на трассе, завалов и разрытий, застроек	2 раза в год	
		2	Проверка состояния координатных табличек и указательных знаков		
		3	Проверка действия уличных водоразборов		
3	Технический осмотр plombированной трассы с открыванием люков	1	Подготовка к работе на колодце	1 раз в месяц	
		2	Забивка опор (штырей) для вторых крышек		
		3	Пломбировка колодца Д=50 мм		
		4	Завершение работы на колодце		
4	Пломбировка колодцев	1	Забивка опор (штырей) для 2-х крышек	2 раза в год	
			Пломбировка		
5	Отыскивание колодцев и камер	1	Отыскивание колодцев и камер	2 раза в год	
6	Сколка льда с крышек колодцев и камер	1	Сколка льда с крышек колодцев и камер при толщине слоя свыше 20 см	1 раз в год	
7	Весенний осмотр колонок	1	Выявление вышедших из строя колонок, установка причины нарушения их работы	1 раз в год	
9	Уборка снега с крышек колодцев и камер	1	Уборка снега с крышек колодцев и камер при толщине слоя свыше 40 см	по дефектной ведомости	
10	Осмотр дюкеров, тоннелей в местах переходов через реки, железные дороги	1	Проверка береговых камер в местах выхода трубопровода из воды	1 раз в 2 месяца	
		2	Подготовка к работе на колодце		

		3	Осмотр арматуры		
		4	Осмотр состояния трубопровода в тоннелях		
		5	Завершение работы на колодце		
11	Осмотр пожарных гидрантов совместно с пожарной охраной	1	Подготовка к работе на колодце	2 раза в год	
		2	Осмотр и очистка винтовой нарезки гидранта		
		3	Проверка высоты штока и размера		
		4	Установка стендера на пожарный гидрант		
		5	Проверка стендером работоспособности пожарного гидранта		
		6	Снятие стендера		
		7	Прочистка спускного отверстия		
		8	Завершение работы на колодце		
12	Привязка колодцев	1	Промер расстояний рулеткой	по дефектной ведомости	
			Нанесение пометок краской		
13	Очистка колодца от грязи на трассах, проходящих в лотках на проезжей части и после аварийных случаев	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по дефектной ведомости	
		2	Очистка колодца от грязи с отсосом грязи в ведрах на расстояние до 10 м, погрузкой на автомашину. Объем грунта до 2м ³ при глубине колодца до 3-х метров		
14	Уточнение трассы заводомерных сетей	1	Уточнение трассы заводомерных сетей	по заявке абонента	
		2	Выявление и обследование вводов сетей в здание		
15	Точное определение мест трубопроводов			по дефектной ведомости	
16	Определение мест расположения смотровых колодцев			по дефектной ведомости	
17	Контрольный осмотр сети с открыванием крышек	1	Проверка состояния координатных табличек; внешнего состояния колодцев, наличия и плотности прилегания крышек, целостности люков, крышек, горловин, скоб, лестниц, наличия в колодце воды или ее утечки путем открывания крышек колодцев	2 раза в год	
			Очистка крышек от мусора, зимой от снега и льда		
			Проверка наличия просадок грунта по трассе сети или вблизи колодцев; наличия завалов на трассе сети и в местах расположения колодцев, разрытии на трассе сети, а так же неразрешенные работы по устройству присоединений к сети; действие уличных водоразборов		
18	Осмотр камер в зимний период	1	Проверка технического состояния арматуры в камере	2 раза в год	
			Снятие и восстановление утеплителя		
			Подготовка парового котла или баков горячей воды		

			Отогрев замороженной арматуры (в случае обнаружения) производится данными средствами с соблюдением технологии отогрева и правил техники безопасности		
19	Осмотр сетей в холодных коллекторах в зимний период	1	Осмотр трубопровода холодных коллекторах	2 раза в год	
20	Профилактический осмотр колодцев	1	Осмотр арматуры в колодце	2 раза в год	
			Откачка воды		
			Осмотр фланцевых и раструбных соединений		
			Проверка состояния кирпичной кладки горловины, стен, перекрытия и полов колодца		
21	Осмотр гидранта после пользования	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке ГУ МЧС России	
		2	Откачка воды из стояка гидранта и прочистка затравки		
22	Обработка колодцев	1	Инструктаж и получение наряда на производство работ	1 раз в 3 года	
		2	Получение материала		
		3	Проверка инструмента на работоспособность		
		4	Погрузка инструмента и материала на автомашину		
		5	Проверка оборудования по технике безопасности		
		6	Выезд на место проведения работ		
		7	Замер расстояний рулеткой для привязки колодца к местности		
		8	Нанесение пометок краской		
		9	Отыскивание колодца по указателю		
		10	В зимнее время сколка льда с крышек колодцев		
		11	В зимнее время уборка снега с крышек колодцев		
		12	Разгрузка и установка знаков ограждения, светоотражающих знаков и светосигнального освещения		
		13	Разгрузка инструмента и материалов		
		14	Подготовка к работе на колодце		
		15	Проверка внешнего состояния люка, наличия и плотности прилегания крышки		
		16	Открытие колодца и его проверка на загазованность, в случае наличия газа произвести его вентилирование. В случае наличия воды произвести ее откачку с установкой лотка для ее отвода		
		17	Осмотр ходовых скоб и лестницы		
		18	Очистка колодца при объеме работ до 0.5 м3		
					19

		20	Проверка состояния заделки стен в местах входа-выхода трубопровода			
		21	Профилактическое обслуживание раструбных и фланцевых соединений (смена болтов, подчеканка раструбных соединений).			
		22	Замена сальникового уплотнителя задвижек			
		23	Разгонка шпинделей задвижек Д=50-400 мм.			
		24	Проверка стендером работоспособности пожарного гидранта.			
		25	Нанесение антикоррозийных покрытий на болтовые соединения			
		26	Утепление и снятие утепления арматуры в колодцах			
		27	Замена поврежденных маховиков и крышек			
		28	Снятие и погрузка в автомашину знаков ограждения, светоотражающих знаков и светосигнального освещения			
		29	Закрытие колодца			
		30	Погрузка инструмента и материала на автомашину			
		31	Отезд с места проведения работ до РВС			
23	Обработка камер магистралей	1	Инструктаж и получение наряда на производство работ	1 раз в 3 года		
		2	Получение материала			
		3	Проверка инструмента на работоспособность			
		4	Погрузка инструмента и материала на автомашину			
		5	Проверка оборудования по технике безопасности			
		6	Выезд на место проведения работ			
		7	Замер расстояний рулеткой для привязки камеры к местности			
		8	Нанесение пометок краской			
		9	Отыскивание камеры по указателю			
		10	В зимнее время сколка льда с крышек камер			
		11	В зимнее время уборка снега с крышек камер			
		12	Разгрузка и установка знаков ограждения, светоотражающих знаков и светосигнального освещения			
		13	Разгрузка инструмента и материалов			
		14	Подготовка к работе на камере			
		15	Проверка внешнего состояния люка, наличия и плотности прилегания крышки			
		16	Открытие камеры и его проверка на загазованность, в случае наличия газа произвести его вентилирование. В случае наличия воды произвести ее откачку с установкой лотка для ее отвода			
		17	Осмотр ходовых скоб и лестницы			

		18	Проверка состояния кирпичной кладки горловины, стен камеры, опор под фасонными частями, упоров в местах поворота трубопровода и состояния его заделки в местах входа и выхода из стен камеры (мелкие замеченные нарушения устраняются при обработке, крупные записываются для выполнения при капитальном ремонте).		
		19	Очистка колодца при объеме работ до 0.5 м3		
		20	Разгон шпинделей задвижек Д=50-400 мм.		
		21	Замена сальникового уплотнителя задвижек		
		22	Проверка действия байпасов		
		23	Осмотр вантузов, компенсаторов и пр.		
		24	Профилактическое обслуживание раструбных и фланцевых соединений (смена болтов, подчеканка раструбных соединений).		
		25	Нанесение антикоррозионных покрытий на болтовые соединения		
		26	Проверка выпусков		
		27	Замена поврежденных маховиков и крышек		
		28	Утепление и снятие утепления арматуры в камерах		
		29	Снятие и погрузка в автомашину знаков ограждения, светоотражающих знаков и светосигнального освещения		
		30	Закрытие камеры		
		31	Погрузка инструмента и материала на автомашину		
		32	Отезд с места проведения работ до РВС		
24	Снятие эскизов в камерах магистралей	1	Подготовка к работе на колодце	по дефектной ведомости	
		2	Обследование водопроводных сетей		
		3	Завершение работы на колодце		
25	Снятие эскиза в колодце (водопроводные сети)	1	Подготовка к работе на колодце	по дефектной ведомости	
		2	Обследование водопроводных сетей		
		3	Завершение работы на колодце		
26	Проверка и осмотр ПГ с Управлением Пожарной Охраны (с замером давления)	1	Проверка правильности размещения гидранта в колодце	2 раза в год	
			Осмотр и очистка винтовой нарезки гидранта		
			Проверка высоты штока и размера его квадрата калибром		
			Проверка действия пожарного гидранта наворачиванием стендера		
			Пуск воды		
			Промывка продолжается 1-2 мин. до выхода прозрачной воды		
			Замер высоты пожарного гидранта с записью в маршрутной карточке		

			Откачка воды. Забивка спускного отверстия (затравки). Замер давления		
27	Проверка выпусков	1	Осмотр и очистка водобойного колодца на наличие водобойных стенок, рассекателей, оголовка	1 раз в год	
			Окраска маховика в красный цвет		
			Маркировка		
28	Разгон (расхаживание) задвижки на сети ручным способом	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	1 раз в 3 года	
		2	Разгон задвижки		
29	Разгон больших задвижек автоприводом	1	Монтаж штанги к автоприводу и маховику задвижки.	1 раз в 3 года	
			Проверка работы задвижки с отсчетом оборотов основной и обводной задвижек (для определения надежности закрытия задвижки)		
			Замена сальникового уплотнителя задвижки		
			Оформление работы		
30	Разгон больших задвижек электроприводом	1	Проверка наличия заземления электропривода	1 раз в 3 года	
			Подключение электропривода к пульту управления		
			Регулировка электропривода		
			Проверка работы задвижки с отсчетом оборотов основной и обводной задвижек (для определения надежности закрытия задвижки)		
			Замена сальникового уплотнителя задвижки		
			Оформление работы		
31	Разгон больших задвижек штангой Д=600-900 мм	1	Монтаж штанги	1 раз в 3 года	
			Проверка работы задвижки с отсчетом оборотов основной и обводной задвижек (для определения надежности закрытия задвижки)		
			Замена сальникового уплотнителя задвижки		
			Оформление работы		
32	Разгон больших задвижек и затворов вручную Д=600-900 мм	1	Проверка работы задвижки с отсчетом оборотов основной и обводной задвижек (для определения надежности закрытия задвижки)	1 раз в 3 года	
			Замена сальникового уплотнителя задвижки		
			Оформление работы		
33	Проверка соответствия табличек-указателей на колодцы	1	Отыскивание колодца по указателю	по дефектной ведомости	
		2	Установка ограждения и знаков безопасности		
		3	Очистка люка колодца от грязи, льда и снега		
		4	Проверка внешнего состояния люка, наличия и плотности прилегания крышки		
		5	Проверка состояния координатных табличек и указательных знаков		
34	Смена табличек - указателей колодцев Установка ВИКС	1	Уточнение замера от колодца до таблички рулеткой	по дефектной ведомости	
			Пробивка в кирпиче или бетоне 2-х отверстий		

			Установка деревянных или пластмассовых дюпелей		
			Установка таблички		
35	Прочистка и промывка водомера	1	Предупреждение абонента о прекращении водоснабжения	по заявке абонента, Управления Мосводосбыт	
			Прочистка и промывка сетки водомера Промывка фильтров		
			Снятие и постановка водомера на место		
			Проверка работы водомера		
		2	Промывка домового ввода через выкидной шланг		
36	Утепление арматуры в камерах и снятие утепления	1	Утепление арматуры, подвергающейся замерзанию утепляющими материалами	1 раз в год	
		2	Снятие утепления		
			Удалить утепляющий материал из камеры		
			Погрузка на транспорт		
			Переезд к другой камере		
37	Утепление водопровода в коллекторах	1	Утепление водопровода техническим войлоком в неотапливаемых коллекторах	1 раз в год	
38	Закрытие водоразборных колонок для ремонта	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	1 раз в 3 года	
		2	Очистка люка колодца от льда		
		3	Очистка колодца от мусора и грязи		
		4	Закрытие задвижки на подводке к водоразборной колонке		
39	Подготовка водоразборных колонок к зиме	1	Произвести профилактический ремонт колонки на сети	1 раз в год	
			Очистка ее от загрязнения		
			Отвертывание и снятие колпачка		
			Снятие груза и выемка футляра		
			Сборка и проверка работы эжектора		
			Постановка новой кожи		
			Проверка и пуск воды		
40	Приемка водоразборных колонок к зиме	1	Приемка водоразборных колонок к зиме	1 раз в год	
41	Профилактическое обслуживание раструбных соединений	1	Профилактическое обслуживание раструбных соединений	1 раз в 3 года	
42	Профилактическое обслуживание фланцевых соединений	1	Профилактическое обслуживание фланцевых соединений	1 раз в 3 года	
43	Разгонка шпинделей задвижек	1	Разгона шпинделей задвижек (полный цикл "Закрытие-Открытие" с просчетом количества оборотов)	1 раз в 3 года	
44	Смена болтов и шпилек на задвижках	1	Замена сальникового уплотнителя	1 раз в 3 года	
			Замена болтов и шпилек на задвижках		

45	Отогрев водоразборных колонок паром	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке абонента	
		2	Подготовка котла к работе		
		3	Снятие колпака и груза		
			Отогрев корпуса колонки паром		
			Сборка и проверка работы колонки		
46	Отогрев пожарного гидранта	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке ГУ МЧС России, по дефектной ведомости	
		2	Отогрев пожарного гидранта паром		
			Промывка гидранта		
			Проверка работы пожарного гидранта		
			Спуск воды через затравку из стояка		
			Забивка затравки деревянной пробкой при наличии в колодце грунтовых вод		
47	Отогрев водопроводных колонок электричеством	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке абонента	
		2	Очистка люка колодца от грязи, льда и снега		
		3	Открытие крышки люка		
		4	Очистка колодца от грязи и ила, количество грязи более 0.75		
		5	Отогрев подводки электрическим током (средняя длина подводки - 12 м)		
		6	Промывка трубопроводов с дезинфекцией Д=50 мм		
		7	Закрытие крышки люка		
		8	Разборка ограждения высотой 1.2 м		
48	Отогрев подводов паром	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке абонента	
		2	Подготовка котла к работе		
		3	Очистка люка колодца от льда и снега		
		4	Очистка колодца от мусора и грязи		
		5	Снятие фасонных частей (3 фланца)		
		6	Отогрев подводки паром (средняя длина подводки - 12 м)		
		7	Промывка подводки и водоразборной колонки		
		8	Сборка фасонных частей и свертывание фланцев		
49	Отогрев труб домовых вводов Д=50 мм паром	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке абонента	
		2	Подготовка котла к работе		
		3	Очистка колодца от снега или грунта		
		4	Проверка наличия газа в колодце		
		5	Очистка колодца от мусора и грязи		
		6	Снятие фасонных частей в колодце и у водомера (6 фланцев)		
		7	Отогрев домового ввода (средняя длина - 20 м)		

		8	Сборка фасонных частей		
		9	Промывка домового ввода		
50	Отогрев труб домовых вводов электричеством	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по заявке абонента	
		2	Очистка люка колодца		
		3	Очистка колодца от мусора и грязи		
		4	Отогрев домового ввода электрическим током (средняя длина ввода - 20 м)		
			Очистка люка от льда и снега		
			Открытие и закрытие вентиля или задвижки		
		5	Промывка домового ввода		
51	Отогрев труб паром			по дефектной ведомости	
52	Отогрев задвижек в камерах Д=50-100 мм паром	1	Отогрев задвижки паром	по дефектной ведомости	
		2	Проверка работы основной задвижки с отсчетом оборотов Д=600 мм		
53	Отогрев труб Д=150-200 при длине участка до 50 м паром	1	Подготовка котла к работе	по дефектной ведомости	
		2	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения		
		3	Разъединение фланцевых соединений (3 фланца)		
		4	Отогрев труб паром		
		5	Сборка и свертывание фланцевых соединений (3 фланца)		
54	Очистка колодца от грязи на трассах, проходящих в лотках на проезжей части и после аварийных случаев	1	Установка и снятие ограждений и сигнального освещения	по дефектной ведомости	
		2	Очистка колодца от грязи с отсоской грязи в ведрах на расстояние до 10 м, погрузкой на автомашину. Объем грунта до 2м ³ при глубине колодца до 3-х метров		
55	Установка столбов - указателей	1	Установка столбов - указателей	по дефектной ведомости	
56	Выключение поливочных водопроводов с продувкой компрессором	1	Закрытие поливочного водопровода на зимнее время	1 раз в год	
			Открытие и закрытие поливочных лючков и клапанов		
			Разъединение глухого фланца		
			Спуск воды из линии		
			Продувка при помощи насоса до полной очистки линии от воды		
			Проверка отсутствия в линии воды		
			Откачка ее из колодца		

57	Включение поливочных водопроводов	1	Открытие поливочного водопровода	1 раз в год		
			Соединение фасонных частей			
			Открытие поливочных лючков и клапанов			
			Постановка глухого фланца в спускном колодце			
			Пуск воды и постепенное наполнение линии			
			Промывка поливочных клапанов			
			Закрытие поливочных лючков и клапанов			
58	Окраска водоразборных колонок	1	Окраска водоразборных колонок	1 раз в год		
59	Измерение давления на сети	1	Открытие крышек колодцев	по заявке абонента, по дефектной ведомости		
			Навертывание стендера на пожарный гидрант			
			Установка манометра			
			Открытие и закрытие пожарного гидранта			
			Запись показаний манометра			
			Снятие стендера			
			Закрытие люка крышкой			
60	Санитарная обработка тупиковых линий	1	Промывка тупиковой линии	1 раз в год		
			Установка стендера на пожарный гидрант			
			Определение места сброса воды			
			Установка лотка для отвода воды			
		Промывка должна производиться в течении 4-5 часов при максимально возможной скорости движения воды (не менее 1 метра в секунду). Протяженность до 50 м				
		1	Промывка тупиковой линии			
			Установка стендера на пожарный гидрант			
			Определение места сброса воды			
			Установка лотка для отвода воды			
		Промывка должна производиться в течении 4-5 часов при максимально возможной скорости движения воды (не менее 1 метра в секунду). Протяженность свыше 50 м				
61	Замена люка и крышки на проезжей части и тротуаре	1	Устройство ограждения высотой 1.2 м	по заявке дорожных служб, по дефектной ведомости		
		2	Разломка асфальтобетонного покрытия толщиной до 100 мм с откидыванием до 3 м			
		3	Вывоз асфальтового лома			
		4	Снятие люков колодцев и камер			
		5	Установка опорной плиты ОП-1К			

		6	Установка люков колодцев и камер		
		7	Разборка ограждения высотой 1.2 м		
62	Покраска и бетонирование ВК			1 раз в год	
63	Установка крышек с запорным устройством			1 раз в 3 года	
64	Установка лестниц			по дефектной ведомости	
65	Установка реперов			1 раз в 3 года	
66	Открытие спецвыводов, времянок с установкой водомеров			1 раз в год	
67	Закрытие спецвыводов, времянок со снятием водомеров			1 раз в год	
68	Отогрев водопроводного ввода			по заявке абонента	
69	Прочистка сети			по заявке абонента, по дефектной ведомости	

Приложение 2
ПЕРЕЧЕНЬ
 работ по дезинфекции трубопроводов питьевой воды
 после проведения текущего, капитального и аварийного ремонтов.

№ п/п	Наименование работ	Метод дезинфекции		Промывка	Пуск воды по результатам		Примечание
		Локальный	Объемный		органолепти- ческих показателей	микробиологи- ческих показателей	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ремонт и/или замена запорно-регулирующей арматуры (задвижки, затворы, вентили, краны, вантузы, ПГ, регуляторы давления, фасонные части, приборы учета воды и т.п.) в колодцах, коллекторах, подвалах, ЦТП с отключением трубопровода, но без нарушения водоснабжения потребителей. Опорожнение трубопровода не выполняется.	X Для арматуры, приспособ- лений и т.п.		X			
2.	тоже самое, но с опорожнением трубопровода.	X Для арматуры		X	X	X	Окончательный пуск воды по результатам микробиологически х анализов

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Ремонт и/или замена запорно-регулирующей арматуры (задвижки, затворы, вентили, краны, вантузы, ПГ, регуляторы давления, фасонные части, приборы учета воды и т.п.) в колодцах, коллекторах, подвалах, ЦТП с отключением трубопровода и с нарушением водоснабжения потребителей.	X Для арматуры		X	X	X см. примечание	Анализ воды по бактериологическим показателям выполняется в стационарных условиях лаборатории как контрольный.
4.	Пролаз в трубопроводе. Опорожнение трубопровода для ремонта труб изнутри.		X см. примечание	X	X	X	Контакт 24 ч. с раствором гипохлорита натрия при концентрации активного хлора 40-50 мг/л или 75-100 мг/л при контакте 5-6 ч счччччччч.часов.
5.	Раскопочные работы без отключения трубопровода (ремонт под давлением).	X Для хомутов, муфт и т.п.					Дезинфекции подлежат ремонтные приспособления, напрямую соприкасающиеся с водой.
6.	Раскопочные работы с отключением трубопровода без нарушения подачи воды потребителям.	X Для хомутов, муфт и т.п.		X	X	X	Окончательный пуск воды по результатам микробиологических показателей
7.	тоже самое, но с нарушением подачи воды потребителям.	X Для хомутов, муфт и т.п.		X	X	X см. примечание	Анализ воды по бактер. показ. выполняется в лаборатории только как контрольный.

1	2	3	4	5	6	7	8
8.	Телевизионная инспекция трубопроводов ТВ-роботами, ремонт трубопроводов изнутри без нарушения подачи воды потребителям.	X Для роботов и приспособлений		X	X	X	Окончательный пуск воды по результатам микробиологических анализов
9.	тоже самое, но с нарушением подачи воды потребителям.	X Для роботов и приспособлений		X	X	X см. примечание	Анализ воды по бактер. показат. выполняется в лаборатории только как контрольный
10.	Прочистка сети поршнем; гидродинамическая и гидропневматическая промывка сети, работающей с малыми скоростями движения воды без нарушения подачи воды потребителям.		X	X	X	X	Контакт 24 часа с раствором гипохлорита натрия при концентрации активного хлора 40-50 мг/л или 75-100 мг/л при контакте 5-6 часов.
11.	тоже самое, но с нарушением подачи воды потребителям.			X	X	X см. примечание	Анализ воды по бактериологическим показателям выполняется в лаборатории только как контрольный

Примечание:

Локальная дезинфекция осуществляется путем обильного нанесения заранее приготовленного водного раствора гипохлорита натрия на поверхности, непосредственно контактирующие с водой.

Раствор приготавливается в пластиковой емкости из расчета — 200 мл гипохлорита натрия на 10 литров чистой воды при концентрации гипохлорита натрия от 190 до 130 г/дм³.

При длительном хранении гипохлорита натрия необходимо увеличивать его количество для приготовления дезинфицирующего раствора:

после первой декады - на 1/3;

- второй декады – на 2/3 от первоначального количества. Приготовление раствора:
- с помощью мерной емкости отмеряют требуемое количество гипохлорита натрия;
- затем помещают его в пластиковую емкость;
- постепенно добавляя чистую воду, помешивая деревянным веслом, доводят раствор до требуемого объема.

Приготовленный раствор наносят с помощью квача или кисти, равномерно распределяя раствор по контактирующим с водой поверхностям.

Срок хранения гипохлорита натрия в бригадах не должен превышать один месяц.

Контроль за содержанием остаточного хлора в дезинфицируемом трубопроводе и последующий отбор проб для анализа воды по его длине может осуществляться с помощью запорной арматуры, находящейся на водопроводной сети (задвижки, вентили, пробковые и шаровые краны, пожарные гидранты), которые также могут служить для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода.

При отсутствии на действующем трубопроводе арматуры для запуска гипохлорита натрия и выполнения промывки, необходимо выполнить монтаж пробоотборных стояков и трубопровода для сброса дезинфицирующего раствора.

Промывка действующего трубопровода проводится не менее чем 3-х кратным обменом воды. Пуск трубопровода в работу осуществляется после трех удовлетворительных результатов бактериологических анализов, проведенных с интервалом времени из расчета полного обмена воды между взятием проб. Отбор проб воды производится в конечной точке промываемого трубопровода.

Приложение 3
ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТОВ ИЗМЕНЕНИЙ РЕГЛАМЕНТА

№ п/п	Название раздела	Номер страницы	Внесенные изменения	Срок действия	Подпись главного инженера
1	2	3	4	5	6

Приложение 4

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения	Номера листов (страниц)				Документы, обосновывающие изменения	Подпись Главного инженер а	Дата	Срок введения изменений
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				
1	2	3	4	5	6	7	8	9